

27. 4. 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 7月23日

REC'D 01 JUL 2004

出願番号
Application Number: 特願2003-278231

WFO

PCT

[ST. 10/C]: [JP2003-278231]

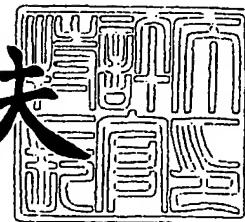
出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 2420150022
【提出日】 平成15年 7月23日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 E03D 9/08
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地
 【氏名】 古閑 良一
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地
 【氏名】 河本 恭宏
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地
 【氏名】 有川 富夫
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100098305
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 福島 祥人
 【電話番号】 06-6330-5625
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 032920
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0006013

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

給水源から供給される洗浄水を人体に噴出する衛生洗浄装置であって、

前記給水源から供給される洗浄水を噴出する噴出孔を有するノズル装置と、

前記ノズル装置の前記噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度を変化させる広がり角度調整手段と、

前記ノズル装置を前方位置と後方位置との間で進退移動させる進退駆動手段と、

前記進退駆動手段による前記ノズル装置の進退移動と前記ノズル装置の前記噴出孔からの洗浄水の広がり角度の変化とを組み合わせるように前記進退駆動手段および前記広がり角度調整手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする衛生洗浄装置。

【請求項2】

前記制御手段は、

前記ノズル装置が前記前方位置と前記後方位置との間で進退移動を反復しつつ前記ノズル装置の前記噴出孔からの洗浄水の広がり角度が変化するように前記進退駆動手段および前記広がり角度調整手段を制御することを特徴とする請求項1記載の衛生洗浄装置。

【請求項3】

前記制御手段は、

前記ノズル装置が前記前方位置と前記後方位置との間で進退移動を反復しつつ前記ノズル装置の前記噴出孔からの洗浄水が分散流と直線流とに交互に切り替えられるように前記進退駆動手段および前記広がり角度調整手段を制御することを特徴とする請求項1または2記載の衛生洗浄装置。

【請求項4】

前記制御手段は、

前記ノズル装置が前記前方位置から前記後方位置または前記後方位置から前記前方位置まで移動しつつ前記ノズル装置の前記噴出孔からの洗浄水の広がり角度が変化するように前記進退駆動手段および前記広がり角度調整手段を制御することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項5】

前記制御手段は、

前記ノズル装置が前記前方位置から前記後方位置または前記後方位置から前記前方位置まで移動しつつ前記ノズル装置の前記噴出孔からの洗浄水が直線流と分散流とに切り替えられるように前記進退駆動手段および前記広がり角度調整手段を制御することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項6】

前記制御手段は、

前記ノズル装置を前記前方位置または前記後方位置で所定時間停止した状態で前記ノズル装置の前記噴出孔からの洗浄水の広がり角度が変化するように前記進退駆動手段および前記広がり角度調整手段を制御することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項7】

前記制御手段は、

前記ノズル装置が前記前方位置または前記後方位置で停止した状態で前記ノズル装置の前記噴出孔からの洗浄水が分散流と直線流とに交互に切り替えられるように前記進退駆動手段および前記広がり角度調整手段を制御することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項8】

前記進退駆動手段による前記ノズル装置の進退移動と前記ノズル装置の前記噴出孔からの洗浄水の広がり角度の変化との組み合わせを設定する設定手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項9】

前記ノズル装置は、

前記給水源からの洗浄水を前記噴出孔に導く第1の流路と、

前記給水源からの洗浄水を前記噴出孔に導く第2の流路と、

前記第1の流路の洗浄水に回転流を生成する回転流生成手段とを含み、

前記広がり角度調整手段は、前記第1の流路および前記第2の流路に供給される洗浄水の流量を調整する流量調整手段を含むことを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項10】

前記回転流生成手段は、円筒形状室を有し、

前記第1の流路の洗浄水は、前記円筒形状室の内周面に沿って供給されることを特徴とする請求項9記載の衛生洗浄装置。

【請求項11】

前記給水源から供給される洗浄水に周期的な圧力変動を与えつつ洗浄水を加圧して前記ノズル装置に供給する加圧手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項12】

前記給水源から供給された洗浄水を加熱して前記加圧手段に供給する加熱手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1～11のいずれかに記載の衛生洗浄装置。

【請求項13】

前記加熱手段は、給水源から供給された洗浄水を流動させつつ加熱する瞬間式加熱装置であることを特徴とする請求項12記載の衛生洗浄装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】衛生洗浄装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、人体の局部を洗浄する衛生洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

人体の局部を洗浄する衛生洗浄装置は、人体の局部に向けて洗浄水を噴出することにより人体の局部を清潔にできることから急速に普及している。

【0003】

使用者の性別、年齢、個人差または体調等によって快適な洗浄水の噴出形態が異なる。そのため、近年においては、ノズルから単に洗浄水を噴出するだけでなく、洗浄水の噴出形態の多様化が図られている。

【0004】

例えば、洗浄水渦室において洗浄水に旋回力を付与することにより、ノズルから螺旋状(コーン状)の洗浄水を人体の局部に噴出する衛生洗浄装置が提案されている(例えば、特許文献1参照)。

【特許文献1】特許第3292185号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ノズルからコーン状に噴出された洗浄水の中央部は、外周部付近に比べ洗浄水の密度が低くなっている。そのため、人体の局部の一部分が十分に洗浄されていない可能性がある。

【0006】

本発明の目的は、使用者の好みや体調等に応じて洗浄水の噴出形態を選択することが可能でかつ人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる衛生洗浄装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

従来の課題を解決するために、本発明の衛生洗浄装置は、給水源から供給される洗浄水を人体に噴出する衛生洗浄装置であって、給水源から供給される洗浄水を噴出する噴出孔を有するノズル装置と、ノズル装置の噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度を変化させる広がり角度調整手段と、ノズル装置を前方位置と後方位置との間で進退移動させる進退駆動手段と、進退駆動手段によるノズル装置の進退移動とノズル装置の噴出孔からの洗浄水の広がり角度の変化とを組み合わせるように進退駆動手段および広がり角度調整手段を制御する制御手段とを備えたものである。

【0008】

本発明に係る衛生洗浄装置においては、広がり角度調整手段によりノズル装置の噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度が変化する。それにより、集中的な洗浄範囲を有する直線流と広範囲な洗浄範囲を有する分散流とが生成される。また、進退駆動手段によりノズル装置が前方位置と後方位置との間で進退移動する。さらに、制御手段により進退駆動手段によるノズル装置の進退移動と、ノズル装置の噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度の変化との組み合わせが制御される。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る衛生洗浄装置によれば、使用者は、使用者の好みや体調等に応じて進退駆動手段によるノズル装置の進退移動と、ノズル装置の噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度の変化との組み合わせを選択することができる。それにより、使用者にとって適切な洗浄を行うことができる。

【0010】

また、進退駆動手段によるノズル装置の進退移動と、ノズル装置の噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度の変化とが組み合わされて人体の局部が洗浄されることにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

請求項1に記載の発明は、給水源から供給される洗浄水を人体に噴出する衛生洗浄装置であって、給水源から供給される洗浄水を噴出する噴出孔を有するノズル装置と、ノズル装置の噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度を変化させる広がり角度調整手段と、ノズル装置を前方位置と後方位置との間で進退移動させる進退駆動手段と、進退駆動手段によるノズル装置の進退移動とノズル装置の噴出孔からの洗浄水の広がり角度の変化とを組み合わせるように進退駆動手段および広がり角度調整手段を制御する制御手段とを備えたものである。

【0012】

本発明に係る衛生洗浄装置においては、広がり角度調整手段によりノズル装置の噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度が変化する。それにより、集中的な洗浄範囲を有する直線流と広範囲な洗浄範囲を有する分散流とが生成される。また、進退駆動手段によりノズル装置が前方位置と後方位置との間で進退移動する。さらに、制御手段により進退駆動手段によるノズル装置の進退移動と、ノズル装置の噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度の変化との組み合わせが制御される。それにより、使用者は、使用者の好みや体調等に応じて進退駆動手段によるノズル装置の進退移動と、ノズル装置の噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度の変化との組み合わせを選択することができる。これにより、使用者にとって適切な洗浄を行うことができる。

【0013】

また、進退駆動手段によるノズル装置の進退移動と、ノズル装置の噴出孔から噴出される洗浄水の広がり角度の変化とが組み合わされて人体の局部が洗浄されることにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。

【0014】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の衛生洗浄装置の構成において、制御手段は、ノズル装置が前方位置と後方位置との間で進退移動を反復しつつノズル装置の噴出孔からの洗浄水の広がり角度が変化するように進退駆動手段および広がり角度調整手段を制御するものである。

【0015】

この場合、洗浄水の密度が低い洗浄範囲の中央部にも直線流により洗浄水の密度が高い範囲が形成される。これにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。また、水勢を有する直線流により人体の局部周辺に飛散した洗浄水を分散流によって洗い流すことができる。これにより、人体の局部がより清潔に保たれる。

【0016】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2記載の衛生洗浄装置の構成において、制御手段は、ノズル装置が前方位置と後方位置との間で進退移動を反復しつつノズル装置の噴出孔からの洗浄水が分散流と直線流とに交互に切り替えられるように進退駆動手段および広がり角度調整手段を制御するものである。

【0017】

この場合、この場合、洗浄水の密度が低い洗浄範囲の中央部にも直線流により洗浄水の密度が高い範囲が形成される。これにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。また、水勢を有する直線流により人体の局部周辺に飛散した洗浄水を分散流によって洗い流すことができる。これにより、人体の局部がより清潔に保たれる。

【0018】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、制御手段は、ノズル装置が前方位置から後方位置または後方位置から前方位置まで移

動しつつノズル装置の噴出孔からの洗浄水の広がり角度が変化するように進退駆動手段および広がり角度調整手段を制御するものである。

【0019】

この場合、洗浄水の密度が低い洗浄範囲の中央部にも直線流により洗浄水の密度が高い範囲が形成される。これにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。また、水勢を有する直線流により人体の局部周辺に飛散した洗浄水を分散流によって洗い流すことができる。これにより、人体の局部がより清潔に保たれる。

【0020】

請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、制御手段は、ノズル装置が前方位置から後方位置または後方位置から前方位置まで移動しつつノズル装置の噴出孔からの洗浄水が直線流と分散流とに切り替えられるように進退駆動手段および広がり角度調整手段を制御するものである。

【0021】

この場合、洗浄水の密度が低い洗浄範囲の中央部にも直線流により洗浄水の密度が高い範囲が形成される。これにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。また、水勢を有する直線流により人体の局部周辺に飛散した洗浄水を分散流によって洗い流すことができる。これにより、人体の局部がより清潔に保たれる。

【0022】

請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、制御手段は、ノズル装置を前方位置または後方位置で所定時間停止した状態でノズル装置の噴出孔からの洗浄水の広がり角度が変化するように進退駆動手段および広がり角度調整手段を制御するものである。

【0023】

この場合、洗浄水の密度が低い洗浄範囲の中央部にも直線流により洗浄水の密度が高い範囲が形成される。これにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。また、水勢を有する直線流により人体の局部周辺に飛散した洗浄水を分散流によって洗い流すことができる。これにより、人体の局部がより清潔に保たれる。

【0024】

請求項7に記載の発明は、請求項1～6のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、制御手段は、ノズル装置が前方位置または後方位置で停止した状態でノズル装置の噴出孔からの洗浄水が分散流と直線流とに交互に切り替えられるように進退駆動手段および広がり角度調整手段を制御するものである。

【0025】

この場合、洗浄水の密度が低い洗浄範囲の中央部にも直線流により洗浄水の密度が高い範囲が形成される。これにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。また、水勢を有する直線流により人体の局部周辺に飛散した洗浄水を分散流によって洗い流すことができる。これにより、人体の局部がより清潔に保たれる。

【0026】

請求項8に記載の発明は、請求項1～7のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、進退駆動手段によるノズル装置の進退移動とノズル装置の噴出孔からの洗浄水の広がり角度の変化との組み合わせを設定する設定手段をさらに備えたものである。

【0027】

この場合、使用者が設定手段により使用者好みや体調に適切な洗浄方法を設定することができる。

【0028】

請求項9に記載の発明は、請求項1～8のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、ノズル装置は、給水源からの洗浄水を噴出孔に導く第1の流路と、給水源からの洗浄水を噴出孔に導く第2の流路と、第1の流路の洗浄水に回転流を生成する回転流生成手段とを含み、広がり角度調整手段は、第1の流路および第2の流路に供給される洗浄水の流量を調整する流量調整手段を含むものである。

【0029】

この場合、ノズル装置の第1の流路および第2の流路を介して噴出孔より洗浄水を噴出させることができる。また、第1の流路と第2の流路とが別個に形成されるため、第1の流路および第2の流路を流れる洗浄水の流量をそれぞれ独立に変化させることができる。さらに、第1の流路において洗浄水の回転流を生成することができるため、噴出孔より分散流を噴出させることができる。

【0030】

したがって、第1の流路および第2の流路を流れる洗浄水の流量を調整することにより使用者の体調や好みに応じて直線流および分散流のいずれか一方、または直線流と分散流との混合流を噴出させることができる。それにより、洗浄水の広がり角度および洗浄面積を変化させることができる。

【0031】

請求項10に記載の発明は、請求項9に記載の衛生洗浄装置の構成において、回転流生成手段は、円筒形状室を有し、第1の流路の洗浄水は、円筒形状室の内周面に沿って供給されるものである。

【0032】

この場合、第1の流路から導かれる洗浄水が円筒形状室の内周面に沿って供給されるので、円筒形状室内で遠心力による渦状態の流れを効率よく生成することができる。渦状態の流れを維持した洗浄水が噴出孔から噴出されることにより、噴出孔からの分散流が被洗浄面に対して広範囲に噴出される。

【0033】

請求項11に記載の発明は、請求項1～10のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、給水源から供給される洗浄水に周期的な圧力変動を与えつつ洗浄水を加圧してノズル装置に供給する加圧手段をさらに備えたものである。

【0034】

この場合、給水源から供給される洗浄水が加圧手段により周期的な圧力変動を与えられつつ加圧される。したがって、少ない流量でも洗浄刺激効果が高くなる。

【0035】

請求項12に記載の発明は、請求項1～11のいずれかに記載の衛生洗浄装置の構成において、給水源から供給された洗浄水を加熱して加圧手段に供給する加熱手段をさらに備えたものである。

【0036】

この場合、給水源から供給された洗浄水を加熱手段により加熱して加圧手段に供給することができるため、ノズル装置の噴出孔より適度に加熱された洗浄水を噴出させることができる。

【0037】

請求項13に記載の発明は、請求項12に記載の衛生洗浄装置の構成において、加熱手段は、給水源から供給された洗浄水を流動させつつ加熱する瞬間式加熱装置である。

【0038】

この場合、瞬間式加熱装置により洗浄水が流動されつつ加熱される。したがって、衛生洗浄装置の使用時にのみ洗浄水の加熱を行うため、消費電力を最小限に抑えることができ、さらに、洗浄水を貯える貯水タンク等が不要となるため省スペース化が実現できる。また、洗浄時間が長くなった場合でも、洗浄水の温度の低下が生じない。

【実施例1】

【0039】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0040】

図1は本実施例に係る衛生洗浄装置を便器に装着した状態を示す斜視図である。

【0041】

図1に示すように、便器600上に衛生洗浄装置100が装着される。タンク700は

、水道配管に接続されており、便器600内に洗浄水を供給する。

【0042】

衛生洗浄装置100は、本体部200、遠隔操作装置300、便座部400および蓋部500により構成される。

【0043】

本体部200には、便座部400および蓋部500が開閉自在に取り付けられる。さらに、本体部200には、ノズル部30を含む洗浄水供給機構が設けられるとともに、制御部が内蔵されている。本体部200の制御部は、後述するように遠隔操作装置300により送信される信号に基いて、洗浄水供給機構を制御する。さらに、本体部200の制御部は、便座部400に内蔵されたヒータ、本体部200に設けられた脱臭装置（図示せず）および温風供給装置（図示せず）等の制御も行う。

【0044】

図2は図1の遠隔操作装置300の一例を示す模式図である。

【0045】

図2に示すように、遠隔操作装置300は、複数のLED（発光ダイオード）301a, 301b, 301c、複数の調整スイッチ302、おしりスイッチ303、マッサージスイッチ304、噴出停止スイッチ305、ビデスイッチ306、乾燥スイッチ307、脱臭スイッチ308、パワースイッチ309、モードスイッチ310～313およびノズル停止スイッチ314を備える。

【0046】

使用者により調整スイッチ302、おしりスイッチ303、マッサージスイッチ304、噴出停止スイッチ305、ビデスイッチ306、乾燥スイッチ307、脱臭スイッチ308、パワースイッチ309、モードスイッチ310～313およびノズル停止スイッチ314が押下操作される。それにより、遠隔操作装置300は、後述する衛生洗浄装置100の本体部200に設けられた制御部に所定の信号を無線送信する。本体部200の制御部は、遠隔操作装置300より無線送信される所定の信号を受信し、洗浄水供給機構等を制御する。

【0047】

例えば、モードスイッチ310～313は、使用者がモードスイッチ310～313のいずれかを押下操作すると、ノズル部30が移動しながら所定の噴出形態で洗浄水がノズル部30から噴出される。また、使用者によりノズル停止スイッチ314が押下操作されると、ノズル部30の移動が停止する。なお、モードスイッチ310～313がそれぞれ押下操作されたときの洗浄水の噴出形態については後述する。

【0048】

また、使用者が、おしりスイッチ303またはビデスイッチ306を押下操作することにより図1の本体部200のノズル部30が移動して洗浄水が噴出する。マッサージスイッチ304を押下操作することにより図1の本体部200のノズル部30から人体の局部に刺激を与える洗浄水が噴出される。パワースイッチ309を押下操作することによりノズル部30から多量の洗浄水が噴出される。噴出停止スイッチ305を押下操作することによりノズル部30からの洗浄水の噴出が停止する。

【0049】

また、乾燥スイッチ307を押下操作することにより人体の局部に対して衛生洗浄装置100の温風供給装置（図示せず）より温風が噴出される。脱臭スイッチ308を押下操作することにより衛生洗浄装置100の脱臭装置（図示せず）により周辺の脱臭が行われる。

【0050】

調整スイッチ302は、水勢強調整スイッチ302a、水勢弱調整スイッチ302b、温度低調整スイッチ302c、温度高調整スイッチ302d、噴出形態集中調整スイッチ302e、噴出形態分散調整スイッチ302fおよび噴出形態方向調整スイッチ302gを含む。

【0051】

使用者が、噴出形態集中調整スイッチ302eおよび噴出形態分散調整スイッチ302fを押下操作することにより図1の衛生洗浄装置100の本体部200のノズル部30より噴出される洗浄水の噴出形態が変化し、噴出形態方向調整スイッチ302gを押下操作することによりノズル部30より噴出される洗浄水の旋回方向が変化し、温度低調整スイッチ302cおよび温度高調整スイッチ302dを押下操作することにより、ノズル部30より噴出される洗浄水の温度が変化する。また、水勢強調整スイッチ302aおよび水勢弱調整スイッチ302bを押下操作することにより、ノズル部30より噴出される洗浄水の水勢（圧力）が変化する。なお、噴出形態集中調整スイッチ302eおよび噴出形態分散調整スイッチ302fを押下操作することによる洗浄水の噴出形態の変化については後述する。

【0052】

また、水勢強調整スイッチ302aの押下に伴って複数のLED（発光ダイオード）301aが点灯し、水勢弱調整スイッチ302bの押下に伴って複数のLED（発光ダイオード）301aが消灯する。温度高調整スイッチ302dの押下に伴って複数のLED（発光ダイオード）301cが点灯し、温度低調整スイッチ302cの押下に伴って複数のLED（発光ダイオード）301cが消灯する。噴出形態分散調整スイッチ302fの押下に伴って複数のLED（発光ダイオード）301bが点灯し、噴出形態集中調整スイッチ302eの押下に伴って複数のLED（発光ダイオード）301bが消灯する。

【0053】

以下、本実施例に係る衛生洗浄装置100の本体部200について説明を行う。図3は本実施例に係る衛生洗浄装置100の本体部200の構成を示す模式図である。

【0054】

図3に示す本体部200は、制御部4、分岐水栓5、ストレーナ6、逆止弁7、定流量弁8、止水電磁弁9、流量センサ10、熱交換器11、温度センサ12a、12b、ポンプ13、切替弁14およびノズル部30を含む。また、ノズル部30は、おしりノズル1、ビデノズル2、ノズル洗浄用ノズル3、進退用モータ15および保持台291を含む。

【0055】

図3に示すように、水道配管201に分岐水栓5が介挿される。また、分岐水栓5と熱交換器11との間に接続される配管202に、ストレーナ6、逆止弁7、定流量弁8、止水電磁弁9、流量センサ10および温度センサ12aが順に介挿されている。さらに、熱交換器11と切替弁14との間に接続される配管203に、温度センサ12bおよびポンプ13が介挿されている。

【0056】

まず、水道配管201を流れる浄水が、洗浄水として分岐水栓5によりストレーナ6に供給される。ストレーナ6により洗浄水に含まれるごみや不純物等が除去される。次に、逆止弁7により配管202内における洗浄水の逆流が防止される。そして、定流量弁8により配管202内を流れる洗浄水の流量が一定に維持される。

【0057】

また、ポンプ13と切替弁14との間にはリリーフ管204が接続され、止水電磁弁9と流量センサ10との間には、逃がし水配管205が接続されている。リリーフ配管204には、リリーフ弁206が介挿されている。リリーフ弁206は、配管203の特にポンプ13の下流側の圧力が所定値を超えると開成し、異常時の機器の破損、ホースの外れ等の不具合を防止する。一方、定流量弁8によって流量が調節され供給される洗浄水のうちポンプ13で吸引されない洗浄水を逃がし水配管205から放出する。これにより、水道供給圧に左右されることなくポンプ13には所定の背圧が作用することになる。

【0058】

次いで、流量センサ10は、配管202内を流れる洗浄水の流量を測定し、制御部4に測定流量値を与える。また、温度センサ12aは、配管202内を流れる洗浄水の温度を測定し、制御部4に温度測定値を与える。

【0059】

続いて、熱交換器11は、制御部4により与えられる制御信号に基いて、配管202を通して供給された洗浄水を所定の温度に加熱する。温度センサ12bは、熱交換器11により所定の温度に加熱された洗浄水の温度を測定し、制御部4に温度測定値を与える。

【0060】

ポンプ13は、熱交換器11により加熱された洗浄水を制御部4により与えられる制御信号に基いて、切替弁14に圧送する。切替弁14は、制御部4により与えられる制御信号に基いて、ノズル部30のおしりノズル1、ビデノズル2およびノズル洗浄用ノズル3のいずれか1つに洗浄水を供給する。それにより、おしりノズル1、ビデノズル2およびノズル洗浄用ノズル3のいずれか1つより洗浄水が噴出される。また、切替弁14は、制御部4により与えられる制御信号に基いて、ノズル部30より噴出される洗浄水の流量を調整する。それにより、ノズル部30より噴出される洗浄水の流量が変化する。

【0061】

制御部4は、図1の遠隔操作装置300から無線送信される信号、流量センサ10から与えられる測定流量値および温度センサ12a、12bから与えられる温度測定値に基き止水電磁弁9、熱交換器11、ポンプ13、切替弁14および進退用モータ15に対して制御信号を与える。

【0062】

制御部4から進退用モータ15に対して制御信号が与えられることにより、進退用モータ15が回転し、保持台291に保持されたおしりノズル1およびビデノズル2の進退動作を行う。

【0063】

図4は熱交換器11の構造の一例を示す一部切り欠き断面図である。

【0064】

図4に示すように、樹脂ケース504内に曲折された蛇行配管510が埋設されている。蛇行配管510に接触するように平板状のセラミックヒータ505が設けられている。矢印Yで示すように、洗浄水が、給水口511から蛇行配管510内に供給され、蛇行配管510中を流れる間に、セラミックヒータ505により効率よく加熱され、排出口512から排出される。

【0065】

図3の制御部4は、温度センサ12bより与えられる温度測定値に基いて、熱交換器11のセラミックヒータ505の温度をフィードバック制御する。

【0066】

本実施例においては、制御部4がフィードバック制御により熱交換器11のセラミックヒータ505の温度を制御することとしたが、これに限定されず、フィードフォワード制御によりセラミックヒータ505の温度を制御してもよく、あるいは、温度上昇時には、フィードフォワード制御によりセラミックヒータ505を制御し、定常時には、フィードバック制御によりセラミックヒータ505を制御する複合的な制御を行ってもよい。

【0067】

図5はポンプ13の構造の一例を示す断面図である。図5のポンプは複動型レシプロポンプである。

【0068】

図5において、本体部138内には、円柱状空間139が形成されている。円柱状空間139内には圧送ピストン136が設けられている。圧送ピストン136の外周部には、X字パッキン136aが装着されている。圧送ピストン136により円柱状空間139がポンプ室139aとポンプ室139bとに分割される。

【0069】

本体部138の一側部には洗浄水入口P1が設けられ、他側部には洗浄水出口P0が設けられている。洗浄水入口P1には図3の配管203を介して熱交換器11が接続され、洗浄水出口P0には配管203を介して切替弁14が接続される。

【0070】

洗浄水入口P Iは、内部流路P 1、小室S 1および小室S 3を介してポンプ室139aに連通するとともに、内部流路P 2、小室S 2および小室S 4を介してポンプ室139bに連通している。

【0071】

ポンプ室139aは、小室S 5、小室S 7および内部流路P 3を介して洗浄水出口P Oに連通している。円柱状空間139bは、小室S 6、小室S 8および内部流路P 4を介して洗浄水出口P Oに連通している。

【0072】

小室S 3、小室S 4、小室S 7および小室S 8には、それぞれアンブレラパッキン137が設けられている。

【0073】

モータ130の回転軸にギア131が取り付けられ、ギア131にギア132が噛合っている。また、ギア132には、クランクシャフト133の一端が一点支持で回動可能に取り付けられ、クランクシャフト133の他端には、ピストン保持部134およびピストン保持棒135を介して圧送ピストン136が取り付けられている。

【0074】

図3の制御部4により与えられる制御信号に基いて、モータ130の回転軸が回転すると、モータ130の回転軸に取り付けられたギア131が矢印R 1の方向に回転し、ギア132が矢印R 2の方向に回転する。これにより、圧送ピストン136が図中の矢印Zの方向に上下運動する。

【0075】

図6はアンブレラパッキン137の動作を説明するための模式図である。例えば、図5の圧送ピストン136が、下方向に移動し、ポンプ室139aの容積を増加させた場合、小室S 1の圧力よりもポンプ室139a内の圧力が低くなるため、小室S 3に設けられたアンブレラパッキン137は、図6 (b) に示すように変形する。その結果、洗浄水入口P Iから供給された洗浄水が、内部流路P 1、小室S 1および小室S 3を介してポンプ室139aに流入する。この場合、小室S 7の圧力よりもポンプ室139a内の圧力が低くなるため、小室S 7に設けられたアンブレラパッキン137は、図6 (a) に示す状態のまま変形しない。そのため、洗浄水がポンプ室139a内へ流入したり、逆に洗浄水出口P Oより吐出されることもない。

【0076】

一方、図5の圧送ピストン136が、上方向に移動し、ポンプ室139aの容積を減少させた場合、小室S 1の圧力よりもポンプ室139a内の圧力が高くなるため、小室S 3に設けられたアンブレラパッキン137は、図6 (a) に示す状態のまま変形しない。その結果、小室S 1内の洗浄水が、ポンプ室139aに流入しない。この場合、小室S 7に設けられたアンブレラパッキン137は、図6 (b) に示すように変形する。そのため、ポンプ室139a内の洗浄水が、小室S 5、小室S 7および内部流路P 3を介して洗浄水出口P Oから吐出される。

【0077】

なお、小室S 4内に設けられたアンブレラパッキン137は、圧送ピストン136が上方向に移動した場合に、図6 (b) に示すように変形し、圧送ピストン136が下方向に移動した場合に、図6 (a) に示す状態のまま変形しない。一方、小室S 8に設けられたアンブレラパッキン137は、圧送ピストン136が上方向に移動した場合に、図6 (a) に示す状態のまま変形せず、圧送ピストン136が下方向に移動した場合に、図6 (b) に示すように変形する。それにより、ポンプ室139a内の洗浄水が洗浄水出口P Oから吐出されるときに、ポンプ室139b内に洗浄水入口P Iからの洗浄水が流入し、ポンプ室139a内に洗浄水入口P Iからの洗浄水が流入するときに、ポンプ室139b内の洗浄水が洗浄水出口P Oから吐出される。

【0078】

図7は図5のポンプ13の圧力変化を示す図である。図7の縦軸は圧力を示し、横軸は時間を示す。

【0079】

図7に示すように、ポンプ13の洗浄水入口P1に圧力P_iの洗浄水が供給される。この場合、図6の圧送ピストン136が上下方向に運動することにより、ポンプ室139a内の洗浄水の圧力P_aは、点線のように変化する。一方、ポンプ室139b内の洗浄水の圧力P_bは、破線のように変化する。ポンプ13の洗浄水出口POより吐出される洗浄水の圧力P_{out}は、太い実線で示すように、圧力P_cを中心として上下に周期的に変化する。

【0080】

このように、ポンプ13においては、圧送ピストン136が上下運動を行うことにより、ポンプ室139aまたはポンプ室139b内の洗浄水に対して交互に圧力が加えられ、洗浄水入口P1の洗浄水が昇圧されて洗浄水出口POから吐出される。

【0081】

図8(a)は切替弁14の縦断面図であり、図8(b)は図8(a)の切替弁14のA-A線断面図であり、図8(c)は図8(a)の切替弁14のB-B線断面図であり、図8(d)は図8(a)の切替弁14のC-C線断面図である。

【0082】

図8に示す切替弁14は、モータ141、内筒142および外筒143により構成される。

【0083】

外筒143内に内筒142が挿入され、モータ141の回転軸が内筒142に取り付けられている。モータ141は、制御部4により与えられる制御信号に基いて回転動作を行う。モータ141が回転することにより内筒142が回転する。

【0084】

図8(a), (b), (c), (d)に示すように、外筒143の一端には、洗浄水入口143aが設けられ、側部の対向する位置に洗浄水出口143b, 143cが設けられ、側部の洗浄水出口143b, 143cと異なる位置に洗浄水出口143dが設けられ、側部の洗浄水出口143b, 143c, 143dと異なる位置に洗浄水出口143eが設けられている。内筒142の互いに異なる位置に孔142e, 142f, 142gが設けられている。孔142e, 142fの周辺には、図8(b), (c)に示すように、曲線および直線で構成される面取り部が形成され、孔142gの周辺には、図8(d)に示すように、直線で構成される面取り部が形成されている。

【0085】

内筒142の回転により、孔142eが外筒143の洗浄水出口143bまたは143cと対向可能になっており、孔142fが外筒143の洗浄水出口143dと対向可能になっており、孔142gが外筒143の洗浄水出口143eと対向可能になっている。

【0086】

洗浄水入口143aには、図3の配管203が接続され、洗浄水出口143bには、ビデノズル2が接続され、洗浄水出口143cには、おしりノズル1の第1の流路が接続され、洗浄水出口143dには、おしりノズルの第2の流路が接続され、洗浄水出口143eには、ノズル洗浄用ノズル3が接続されている。

【0087】

図9は図8の切替弁14の動作を示す断面図である。

【0088】

図9(a)～(f)は切替弁14のモータ141がそれぞれ0度、90度、135度、180度、225度および270度回転した状態を示す。

【0089】

まず、図9(a)に示すように、モータ141を回転させない(0度)場合には、内筒142の孔142eの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143bに対向する。し

たがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W1で示すように洗浄水出口143bから流出する。

【0090】

次に、図9(b)に示すように、モータ141が内筒142を90度回転させた場合には、内筒142の孔142gの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143eに対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W2で示すように洗浄水出口143eから流出する。

【0091】

次いで、図9(c)に示すように、モータ141が内筒142を135度回転させた場合には、内筒142の孔142gの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143eに対向するとともに、内筒142の孔142eの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143cに対向する。したがって、少量の洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W2および矢印W3で示すように洗浄水出口143c, 143eから流出する。

【0092】

次に、図9(d)に示すように、モータ141が内筒142を180度回転させた場合には、内筒142の孔142eの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143cに対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W3で示すように洗浄水出口143cから流出する。

【0093】

次に、図9(e)に示すように、モータ141が内筒142を225度回転させた場合には、内筒142の孔142eの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143cに対向するとともに、内筒142の孔142fの周囲の面取り部の一部が外筒143の洗浄水出口143dに対向する。したがって、少量の洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W3および矢印W4で示すように洗浄水出口143c, 143dから流出する。

【0094】

また、図9(f)に示すように、モータ141が内筒142を270度回転させた場合には、内筒142の孔142fの周囲の面取り部が外筒143の洗浄水出口143dに対向する。したがって、洗浄水が洗浄水入口143aより内筒142の内部を通過して、矢印W4で示すように洗浄水出口143dから流出する。

【0095】

以上のように、制御部4からの制御信号に基いてモータ141が回転することにより内筒142の孔142e, 142f, 142gのいずれかが外筒143の洗浄水出口143b～143eに対向し、洗浄水入口143aから流入した洗浄水が洗浄水出口143b～143eのいずれかから流出する。

【0096】

図10は図9の切替弁14の洗浄水出口143c, 143dから流出する洗浄水の流量を示す図である。図10の横軸はモータ141の回転角度を示し、縦軸は洗浄水出口143c, 143dを流れる洗浄水の流量を示す。また、一点鎖線Q1が洗浄水出口143cから流出する洗浄水の流量の変化を示し、実線Q2が洗浄水出口143dから流出する洗浄水の流量の変化を示す。

【0097】

例えば、図10に示すように、モータ141が180度回転した場合、洗浄水出口143cから流出する洗浄水の流量は最大値を示し、洗浄水出口143dから洗浄水は流出しない。モータ141の回転角度が大きくなるとともに洗浄水出口143cから流出する洗浄水の流量が減少し、洗浄水出口143dから流出する洗浄水の流量が増加する。そして、モータ141が270度回転した場合、洗浄水出口143cから洗浄水は流出せず、洗浄水出口143dから流出する洗浄水の流量は最大値を示す。

【0098】

以上のように、制御部4が切替弁14のモータ141の回転角度を制御することにより洗浄水出口143c, 143dから流出する洗浄水の流量比を制御することができる。

【0099】

次に、図3のノズル部30のおしりノズル1について説明する。図11は図3のおしりノズル1および切替弁14の模式的断面図である。図3のノズル部30のビデノズル2の構成および動作は図11のおしりノズル1と同様である。なお、図11においては、ビデノズル2およびノズル洗浄用ノズル3は図示していない。

【0100】

図11に示すように、おしりノズル1は、円筒状のピストン部20、円筒状のシリンダ部21、シールパッキン22a, 22bおよびスプリング23により構成される。

【0101】

ピストン部20の先端近傍には、洗浄水を噴出するための噴出孔25が形成されている。ピストン部20の後端には、フランジ形状のストッパ部26a, 26bが設けられている。また、ストッパ部26a, 26bには、それぞれシールパッキン22a, 22bが装着されている。ピストン部20の内部には、後端面から噴出孔25に連通する第1の流路27aが形成され、ストッパ部26aとストッパ部26bとの間におけるピストン部20の周面から噴出孔25に連通する第2の流路27bが形成されている。また、噴出孔25の周囲には、円筒状渦室29が形成されており、第1の流路27aと円筒状渦室29との間には、縮流部31が介挿されている。このピストン部20の先端部の構造の詳細については後述する。

【0102】

一方、シリンダ部21は、先端側の径小部分と中間の径を有する中間部分と後端側の径大部分とからなる。それにより、径小部分と中間部分との間に、ピストン部20のストッパ部26aがシールパッキン22aを介して当接可能なストッパ面21cが形成され、中間部分と径大部分との間に、ピストン部20のストッパ部26bがシールパッキン22bを介して当接可能なストッパ面21bが形成されている。シリンダ部21の後端面には、洗浄水入口24aが設けられ、シリンダ部21の中間部分の周面には、洗浄水入口24bが設けられ、シリンダ部21の先端面には、開口部21aが設けられている。シリンダ部21の内部空間が温度変動緩衝部28となる。洗浄水入口24aは、シリンダ部21の中心軸とは異なる位置に偏心して設けられている。洗浄水入口24aは、図8の切替弁14の洗浄水出口143cに接続され、洗浄水入口24bは、図8の切替弁14の洗浄水出口143dに接続されている。ピストン部20がシリンダ部21よりも最も突出した場合に、洗浄水入口24bは、第2の流路27bと連通する。この洗浄水入口24bが第2の流路27bと接続する詳細については後述する。

【0103】

ピストン部20は、ストッパ部26bが温度変動緩衝部28内に位置し、先端部が開口部21aから突出するように、シリンダ部21内に移動可能に挿入されている。

【0104】

さらに、スプリング23は、ピストン部20のストッパ部26aとシリンダ部21の開口部21aの周縁との間に配設されており、ピストン部20をシリンダ部21の後端側に付勢する。

【0105】

ピストン部20のストッパ部26a, 26bの外周面とシリンダ部21の内周面との間に微小隙間が形成され、ピストン部20の外周面とシリンダ部21の開口部21aの内周面との間に微小隙間が形成されている。

【0106】

また、おしりノズル1は、保持台291上に固定される。おしりノズル1の保持台291の一端には、ギア292が設けられており、ギア292は、進退用モータ15の回転軸に固定されたギア293と噛合う。進退用モータ15が、制御部4からの制御信号に応じて矢印Yの方向および矢印Yと逆方向に回転することにより、進退用モータ15の回転軸

に固定されたギア293が回転し、ノズル保持台291の一端に設けられたギア292と噛合って、ノズル保持台291が矢印Xの方向およびその逆方向に移動される。それにより、おしりノズル1が噴出孔25より洗浄水を噴出しつつ進退動作を行う。

【0107】

これにより、広範囲な被洗浄面の洗浄が可能となるとともに、マッサージ効果を得ることができる。

【0108】

次いで、図11のおしりノズル1の動作について説明する。図12は図11のおしりノズル1の動作を説明するための断面図である。

【0109】

まず、図12(a)に示すように、シリンダ部21の洗浄水入口24a, 24bより洗浄水が供給されない場合、ピストン部20が、スプリング23の弾性力により矢印Xの方向と逆方向に後退し、シリンダ部21内に収容されている。その結果、ピストン部20は、シリンダ部21の開口部21aよりも最も突出していない状態となる。このとき、シリンダ部21内には、温度変動緩衝部28が形成されない。

【0110】

次いで、図12(b)に示すように、シリンダ部21の洗浄水入口24aより洗浄水の供給が開始された場合、洗浄水の圧力によりピストン部20がスプリング23の弾性力に抗して矢印Xの方向に徐々に前進する。それにより、シリンダ部21内に温度変動緩衝部28が形成されるとともに温度変動緩衝部28に洗浄水が流入する。

【0111】

洗浄水入口24aがシリンダ部21の中心軸に対して偏心した位置に設けられているので、温度変動緩衝部28に流入した洗浄水は、矢印Vで示すように渦巻状に還流する。温度変動緩衝部28の洗浄水の一部は、ピストン部20のストッパ部26a, 26bの外周面とシリンダ部21の内周面との間の微小隙間を通して、ピストン部20の外周面とシリンダ部21の開口部21aの内周面との間の微小隙間から流れ出るとともに、ピストン部20の第1の流路27aを通して円筒状渦室29に供給され、噴出孔25からわずかに噴出される。円筒状渦室29の詳細については後述する。

【0112】

ピストン部20がさらに前進すると、図12(c)に示すように、ストッパ部26a, 26bがシールパッキン22a, 22bを介してシリンダ部21のストッパ面21c, 21bに水密に接触する。それにより、ピストン部20のストッパ部26a, 26bの外周面とシリンダ部21の内周面との間の微小隙間からピストン部20の外周面とシリンダ部21の開口部21aの内周面との間の微小隙間に至る流路が遮断される。さらに、洗浄水入口24bより供給された洗浄水が、ピストン部20の第2の流路27bを通して円筒状渦室29に供給される。それにより、ピストン部20の第2の流路27bを通して円筒状渦室29に供給された洗浄水は、ピストン部20の第1の流路27aを通して供給された洗浄水と混合され、噴出孔25から噴出される。

【0113】

このように、切替弁14の洗浄水出口143c, 143dより供給された洗浄水が、シリンダ部21の洗浄水入口24a, 24bを介してピストン部20内の第1の流路27aおよび第2の流路27bを通して円筒状渦室29に導かれ、円筒状渦室29を通して噴出孔25から噴出される。

【0114】

次いで、図13は図11のピストン部20の先端部の模式図である。図13(a)はピストン部20の先端部を上面から見た場合を示し、図13(b)はピストン部20の先端部を側面から見た場合を示す。

【0115】

まず、図13(b)に示すように、第1の流路27aは、円筒状の円筒状渦室29の周面に接続され、第2の流路27bは円筒状渦室29の底面に接続されている。切替弁14

の洗浄水出口143c, 143dからの洗浄水が第1の流路27aおよび第2の流路27bに供給される。

【0116】

図13(a)に示すように、第1の流路27aより円筒状渦室29に供給された洗浄水は、円筒状渦室29の内周面の曲面形状により矢印Zに示す渦巻状態で流動する。一方、第2の流路27bより円筒状渦室29に供給された洗浄水は、垂直上方向に直線状態で流動する。

【0117】

このように、円筒状渦室29において第1の流路27aの渦巻状態の洗浄水と第2の流路27bの直線状の洗浄水とが混合され、噴出孔25より洗浄水が噴出される。

【0118】

例えば、第1の流路27aより供給される洗浄水の流量が第2の流路27bより供給される洗浄の流量よりも多い場合、円筒状渦室29において混合される洗浄水は、円筒状の円筒状渦室29の曲面形状による渦巻状態を強く維持するため、図13(b)に示す矢印Hの広い角度で分散旋回流として噴出される。使用者により噴出形態分散調整スイッチ302fが押下操作されると、上記のように洗浄水は分散旋回流として噴出される。

【0119】

一方、第2の流路27bより供給される洗浄水の流量が第1の流路27aより供給される洗浄水の流量よりも多い場合、円筒状渦室29において混合される洗浄水は、直線状態を強く維持するため、図13(b)に示す矢印Sの狭い角度で直線流として噴出される。使用者により噴出形態集中調整スイッチ302eが押下操作されると、上記のように洗浄水は直線流として噴出される。

【0120】

したがって、制御部4が切替弁14のモータ141を制御して洗浄水出口143c, 143dの流量比を変化させることにより、噴出孔25より噴出される洗浄水の噴出形態が変化する。

【0121】

本実施例では、水勢調整スイッチ302aを押下すると、洗浄水出口143cの流量が洗浄水出口143dの流量よりも大きくなり、洗浄水の噴出形態が直線流に近づく。また、水勢調整スイッチ302bを押下すると、洗浄水出口143dの流量が洗浄水出口143cの流量よりも大きくなり、洗浄水の噴出形態が分散旋回流に近づく。

【0122】

次に、本実施例に係る洗浄水の噴出形態について説明する。本実施例においては、モータ15によりおしりノズル1が前方位置と後方位置との間を移動しながら、種々の噴出形態で洗浄水を噴出する。

【0123】

図14は本実施例に係る洗浄水の噴出形態の第1の例を示す概略図である。図14(a)は時間経過に伴う洗浄水の噴出形態の変化およびおしりノズル1の位置の変化を示す概略図であり、図14(b)は図14(a)に示す噴出形態の変化を擬似的に示す平面図である。なお、図14に示す洗浄水の噴出形態は、使用者によりモードスイッチ310が押下操作されることにより実行される。

【0124】

図14(a)の横軸は時間を示し、縦軸は洗浄水の噴出形態および洗浄水の噴出と同時に移動するおしりノズル1の位置を示す。

【0125】

まず、おしりノズル1が前方位置から後方位置に向かって移動を開始するとともに、噴出孔25から分散旋回流が噴出される。その後、分散旋回流の広がり角度が徐々に小さくなり直線流が噴出される。さらに、直線流から分散旋回流の広がり角度が徐々に大きくなる。おしりノズル1が後方位置に移動するまでの間、分散旋回流と直線流とが交互に切り替わる。

【0126】

また、おしりノズル1が後方位置に移動した後、おしりノズル1は、折り返し前方位置に移動し始める。この場合においても、おしりノズル1が前方位置に移動するまでの間、分散旋回流と直線流とが交互に切り替わる。

【0127】

この場合、図14（b）に示すように、人体の局部に噴出される洗浄水の洗浄範囲は、分散旋回流によって形成されるドットパターンの円の移動範囲となり、分散旋回流の移動範囲内に、直線流によるハッキングの直線状の洗浄範囲が形成される。

【0128】

それにより、洗浄水の密度が低い洗浄範囲の中央部にも直線流により洗浄水の密度が高い範囲が形成される。これにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。

【0129】

また、水勢を有する直線流により人体の局部周辺に飛散した洗浄水を分散旋回流によって洗い流すことができる。これにより、人体の局部がより清潔に保たれる。

【0130】

なお、本実施例においては、前方位置および後方位置での洗浄水の噴出形態は分散旋回流としたが、これに限定されるものではなく、直線流であってもよい。

【0131】

図15は本実施例に係る洗浄水の噴出形態の第2の例を示す概略図である。図15（a）は時間経過に伴う洗浄水の噴出形態の変化およびおしりノズル1の位置の変化を示す概略図であり、図15（b）は図15（a）に示す噴出形態の変化を擬似的に示す平面図である。なお、図15に示す洗浄水の噴出形態は、使用者によりモードスイッチ311が押下操作されることにより実行される。

【0132】

図15（a）の横軸は時間を示し、縦軸は洗浄水の噴出形態および洗浄水の噴出と同時に移動するおしりノズル1の位置を示す。

【0133】

まず、おしりノズル1が前方位置にて所定時間停止した状態で、噴出孔25から直線流が噴出される。その後、モータ15によりおしりノズル1が前方位置から後方位置に向かって移動するとともに、直線流から分散旋回流の広がり角度が徐々に大きくなる。

【0134】

おしりノズル1が後方位置に移動すると、分散旋回流の広がり角度が最大となり、おしりノズル1が後方位置にて所定時間停止した状態で、噴出孔25から分散旋回流が噴出される。

【0135】

この場合、図15（b）に示すように、人体の局部に噴出される洗浄水の洗浄範囲は、直線流による円形の洗浄範囲が分散旋回流の広がり角度の増加とともに徐々に拡大する。それにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。また、女性の小用時ににおいて、女性の局部が効果的に洗浄されることが期待される。

【0136】

図16は本実施例に係る洗浄水の噴出形態の第3の例を示す概略図である。図16（a）は時間経過に伴う洗浄水の噴出形態の変化およびおしりノズル1の位置の変化を示す概略図であり、図16（b）は図16（a）に示す噴出形態の変化を擬似的に示す平面図である。なお、図16に示す洗浄水の噴出形態は、使用者によりモードスイッチ312が押下操作されることにより実行される。

【0137】

図16（a）の横軸は時間を示し、縦軸は洗浄水の噴出形態および洗浄水の噴出と同時に移動するおしりノズル1の位置を示す。

【0138】

まず、前方位置にておしりノズル1が所定時間停止した状態で図14の例と同様に、分

散旋回流と直線流とが交互に噴出孔25から噴出される。

【0143】

さらに、分散旋回流と直線流とが交互に噴出孔25から噴出されつつおしりノズル1が前方位置から後方位置に向かって移動し始める。

【0144】

この後、おしりノズル1が後方位置に達するよりも前に、噴出孔25から噴出される洗浄水は直線流となる。

【0145】

おしりノズル1が後方位置に達した後、おしりノズル1が停止した状態で所定時間直線流が噴出される。

【0146】

この場合、図16(b)に示すように、人体の局部に噴出される洗浄水の洗浄範囲は、分散旋回流によって形成されるドットパターンの円の移動範囲となり、分散旋回流の移動範囲内に、直線流によるハッチングの直線状の洗浄範囲が形成される。それに加えて、分散旋回流によって形成される洗浄範囲が徐々に縮小し、直線流による洗浄範囲が形成される。

【0147】

それにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。また、女性の局部を洗浄するためのビデとしての洗浄効果が期待される。

【0148】

図17は本実施例に係る洗浄水の噴出形態の第4の例を示す概略図である。図17(a)は時間経過に伴う洗浄水の噴出形態の変化およびおしりノズル1の位置の変化を示す概略図であり、図17(b)は図17(a)に示す噴出形態の変化を擬似的に示す平面図である。なお、図17に示す洗浄水の噴出形態は、使用者によりモードスイッチ313が押下操作されることにより実行される。

【0149】

図17(a)の横軸は時間を示し、縦軸は洗浄水の噴出形態および洗浄水の噴出と同時に移動するおしりノズル1の位置を示す。

【0150】

まず、ノズル1が前方位置から後方位置に向かって移動しながら噴出孔25から分散旋回流が噴出され、おしりノズル1が後方位置に達すると同時に、瞬時に分散旋回流から直線流に切り替えられる。

【0151】

続いて、おしりノズル1が前方位置に向かって移動しながら噴出孔25から直線流が噴出され、おしりノズル1が前方位置に達すると同時に、瞬時に直線流から分散旋回流に切り替えられる。以後、この動作が所定時間繰り返される。

【0152】

この場合、図17(b)に示すように、前方位置から後方位置へのおしりノズル1の移動時には、人体の局部に噴出される洗浄水の洗浄範囲は、分散旋回流によって形成されるドットパターンの円の移動範囲となる。また、後方位置から前方位置へのおしりノズル1の移動時には、人体の局部に噴出される洗浄水の洗浄範囲は、直線流によって形成されるハッチングの直線状の範囲となる。

【0153】

それにより、人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる。また、軟便時や小児の漏らし便を効果的に洗浄することができる。

【0154】

以上に示す本実施例においては、ポンプ13が加圧手段に相当し、切替弁14が広がり角度調整手段および流量調整手段に相当し、おしりノズル1、ビデノズル2およびノズル洗浄ノズル3がノズル装置に相当し、第1の流路27aが第1の流路に相当し、第2の流路27bが第2の流路に相当し、円筒状渦室29が回転流生成手段に相当し、熱交換器1

1 が加熱手段および瞬間式加熱装置に相当し、進退用モータ 15 が進退駆動手段に相当し、遠隔操作装置 300 が設定手段に相当し、制御部 4 が制御手段に相当する。

【0151】

なお、図14～図17に示した洗浄水の噴出形態は例であり、これらになんら限定されるものではなく、洗浄水の噴出形態の要旨を変更しない限り、適宜他の効果的な洗浄のための洗浄水の噴出形態の変化およびおしりノズル1の移動方法を任意に設定することができる。

【0152】

また、水勢強調整スイッチ302aまたは水勢弱調整スイッチ302bの押下操作により、噴出孔25から噴出される洗浄水の水圧も変化させることができるので、より使用者の好みや体調等に応じた洗浄を行うことができる。

【0153】

また、分散旋回流および直線流の噴出時間およびおしりノズル1の移動速度は適宜設定することができる。

【産業上の利用可能性】

【0154】

本発明は、人体の局部を洗浄するための衛生洗浄装置等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0155】

【図1】本実施例に係る衛生洗浄装置を便器に装着した状態を示す斜視図

【図2】図1の遠隔操作装置の一例を示す模式図

【図3】本実施例に係る衛生洗浄装置の本体部の構成を示す模式図

【図4】熱交換器の構造の一例を示す一部切り欠き断面図

【図5】ポンプの構造の一例を示す断面図

【図6】アンブレラパッキンの動作を説明するための模式図

【図7】図5のポンプの圧力変化を示す図

【図8】(a)は切替弁の縦断面図であり、(b)は(a)の切替弁のA-A線断面図であり、(c)は(a)の切替弁のB-B線断面図であり、(d)は(a)の切替弁のC-C線断面図

【図9】図8の切替弁の動作を示す断面図

【図10】図9の切替弁の洗浄水出口から流出する洗浄水の流量を示す図

【図11】図3のおしりノズル1および切替弁14の模式的断面図

【図12】図11のおしりノズルの動作を説明するための断面図

【図13】図11のピストン部の先端部の模式図

【図14】本実施例に係る洗浄水の噴出形態の第1の例を示す概略図

【図15】本実施例に係る洗浄水の噴出形態の第2の例を示す概略図

【図16】本実施例に係る洗浄水の噴出形態の第3の例を示す概略図

【図17】本実施例に係る洗浄水の噴出形態の第4の例を示す概略図

【符号の説明】

【0156】

1 おしりノズル

4 制御部

11 热交換器

13 ポンプ

14 切替弁

15 進退用モータ

25 噴出孔

27a, 27b 流路

29 円筒状渦室

30 ノズル部

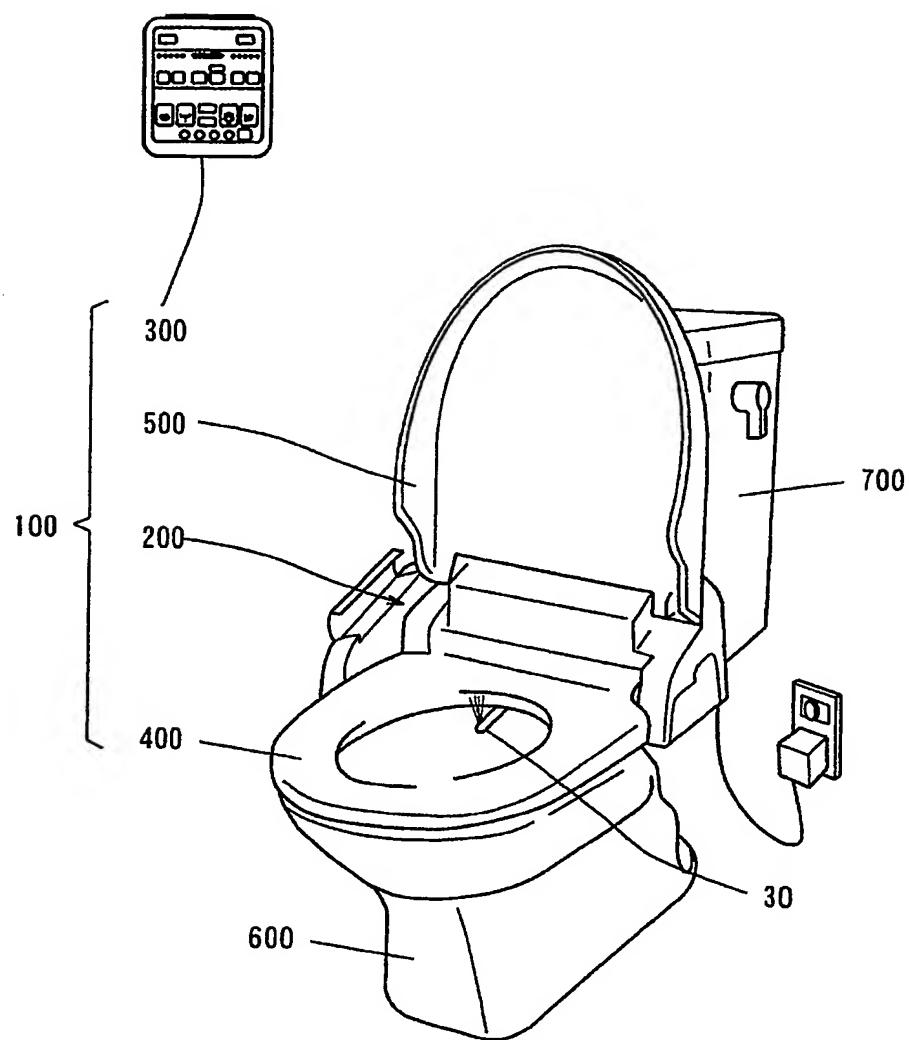
200 本体部

300 遠隔操作装置

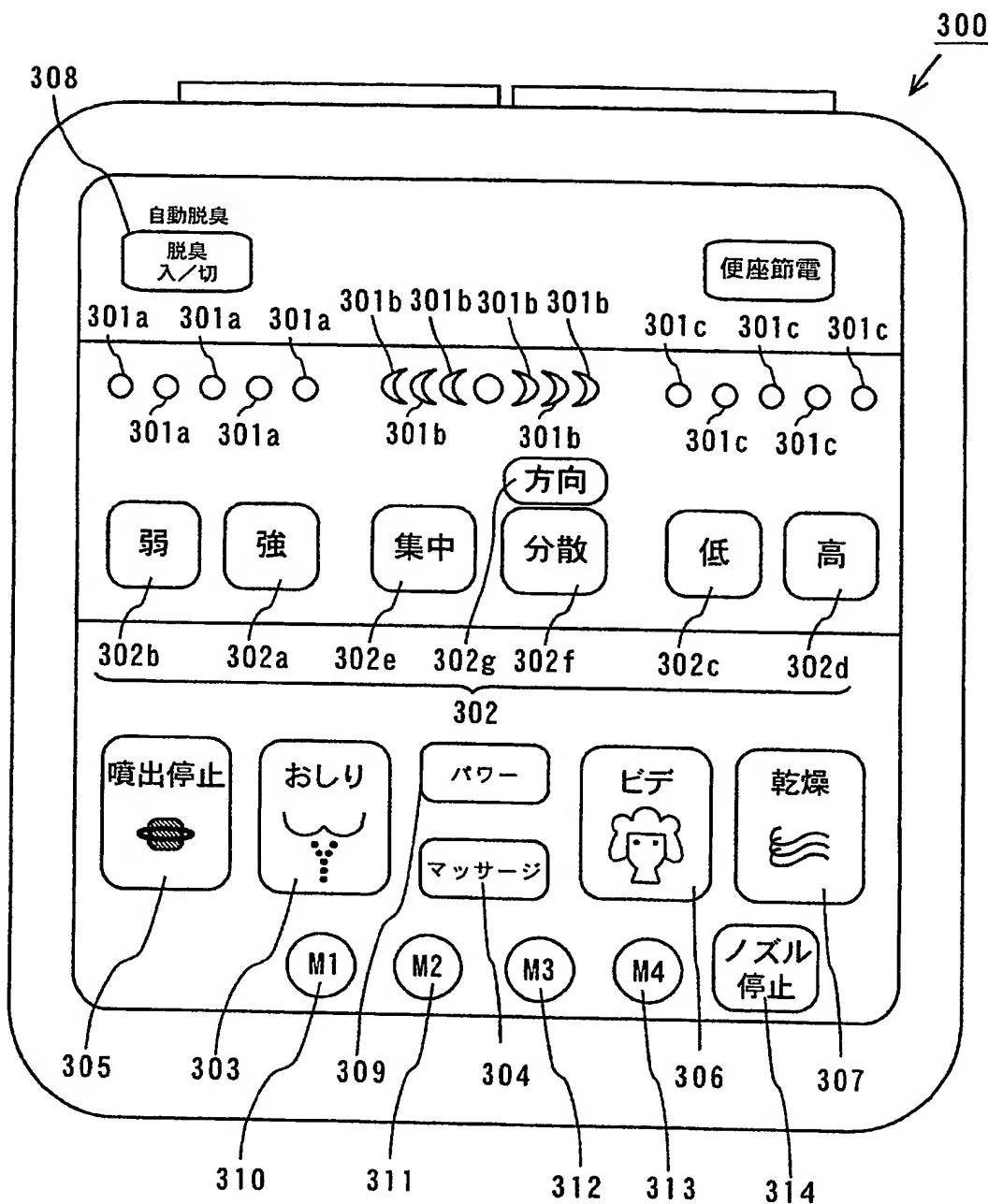
310, 311, 312, 313 モードスイッチ

505 セラミックヒータ

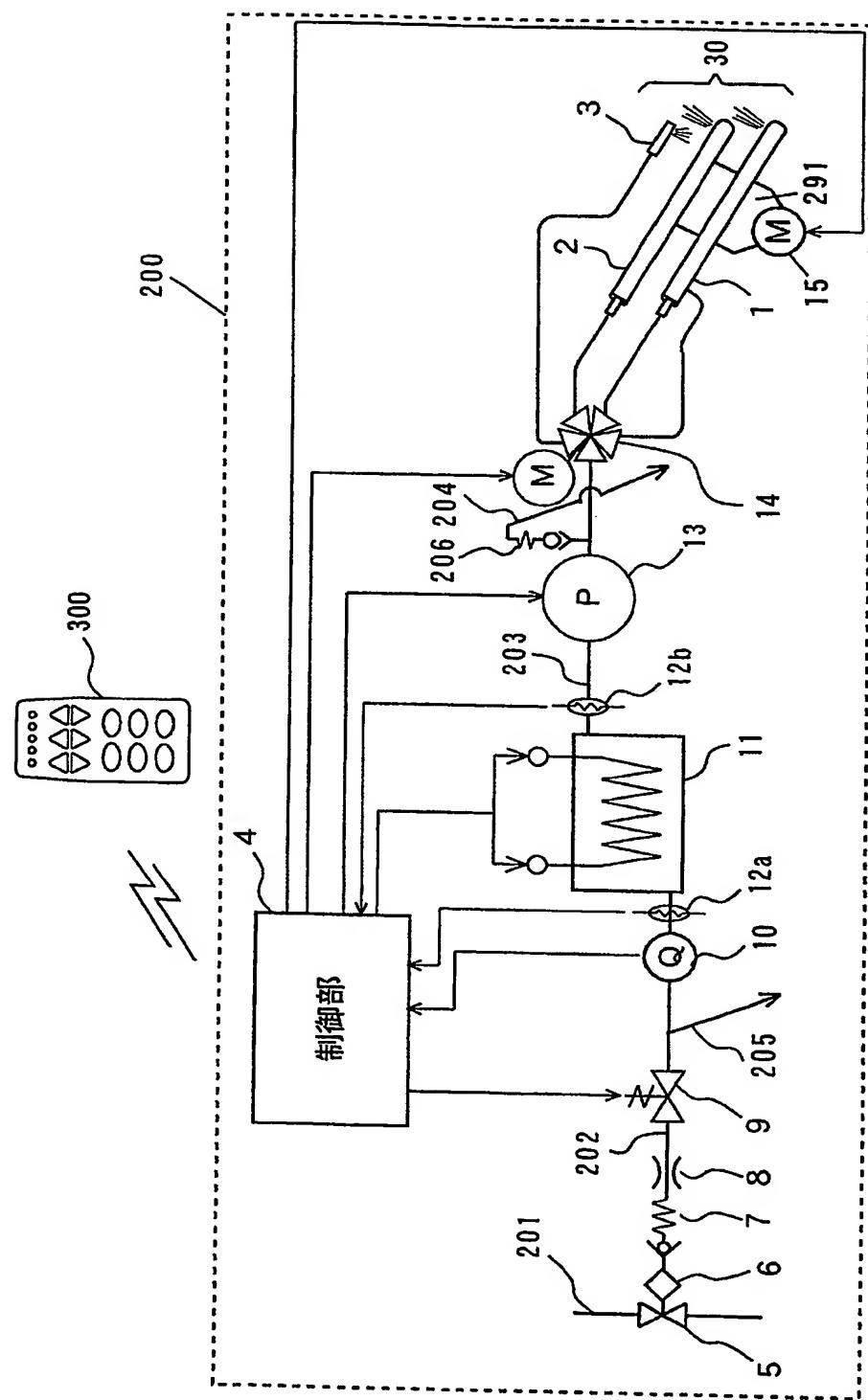
【書類名】 図面
【図1】



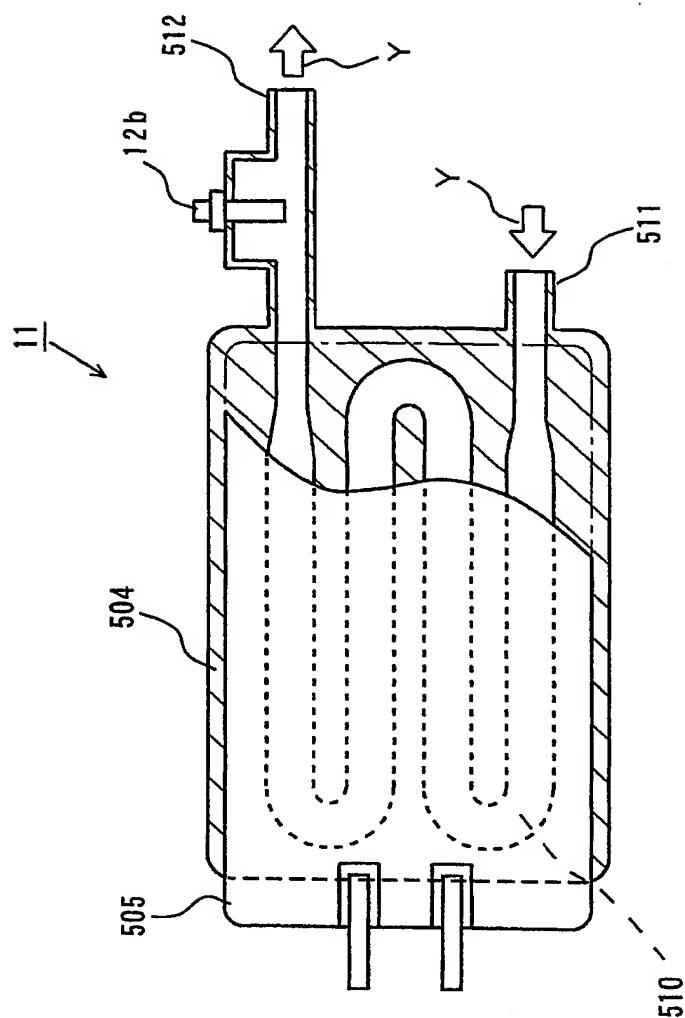
【図2】



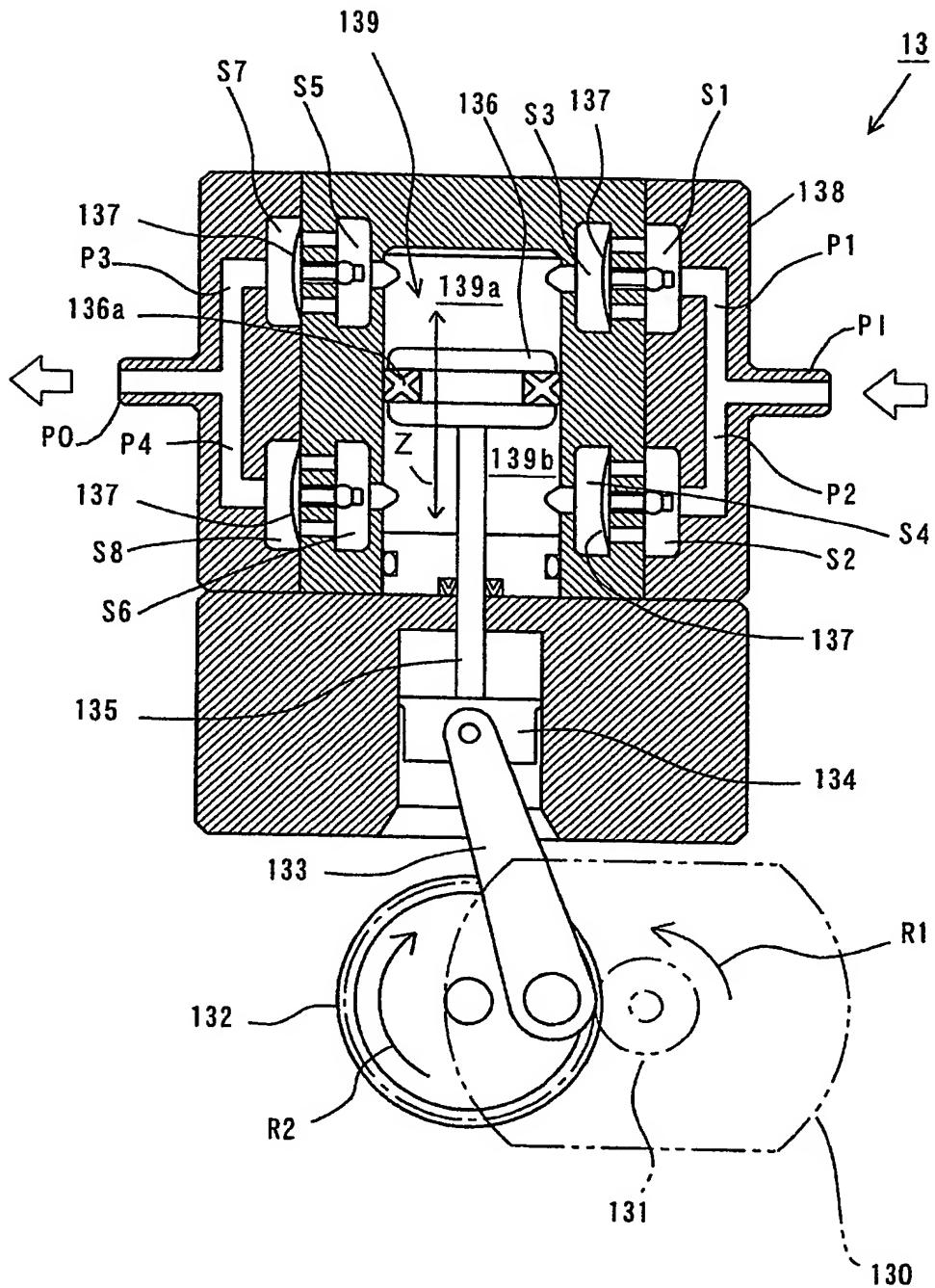
【図3】



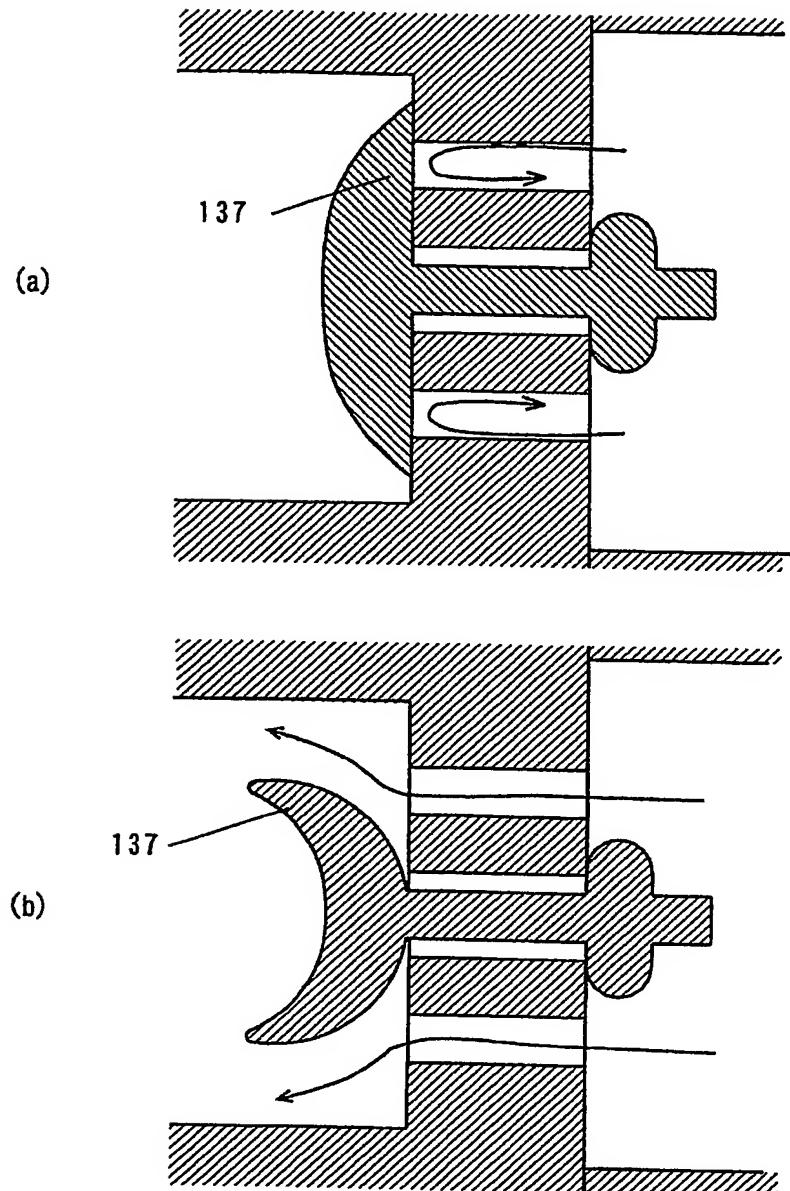
【図4】



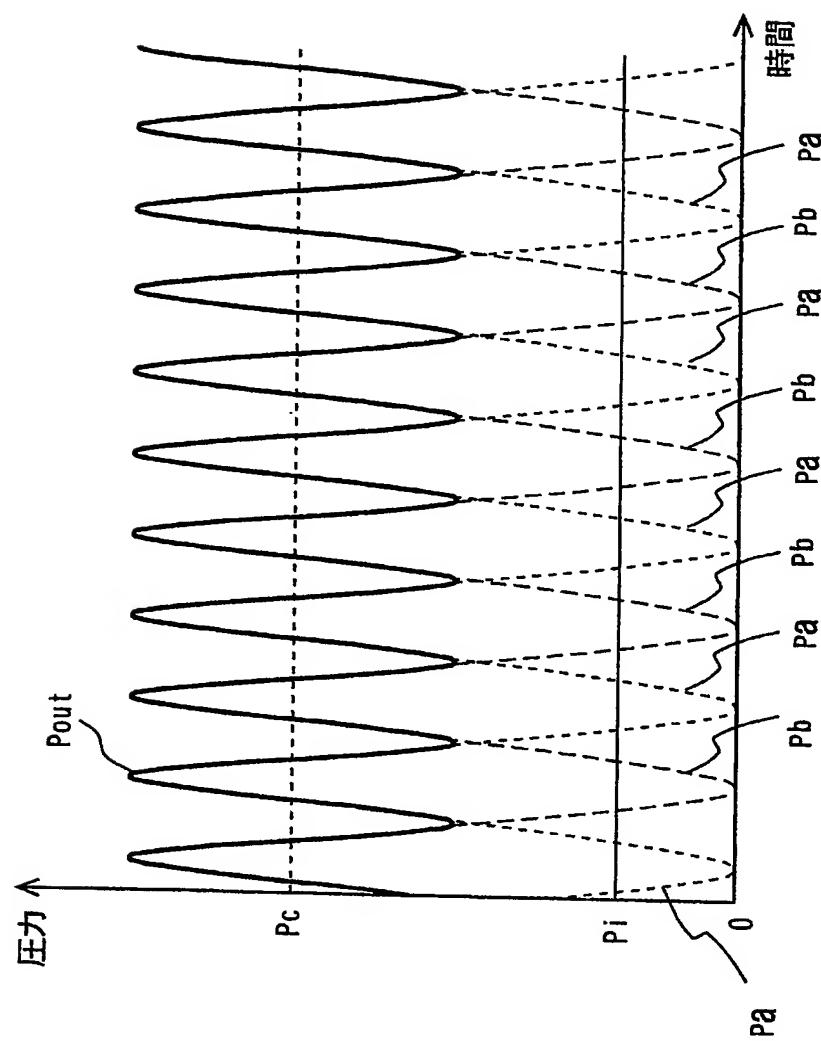
【図5】



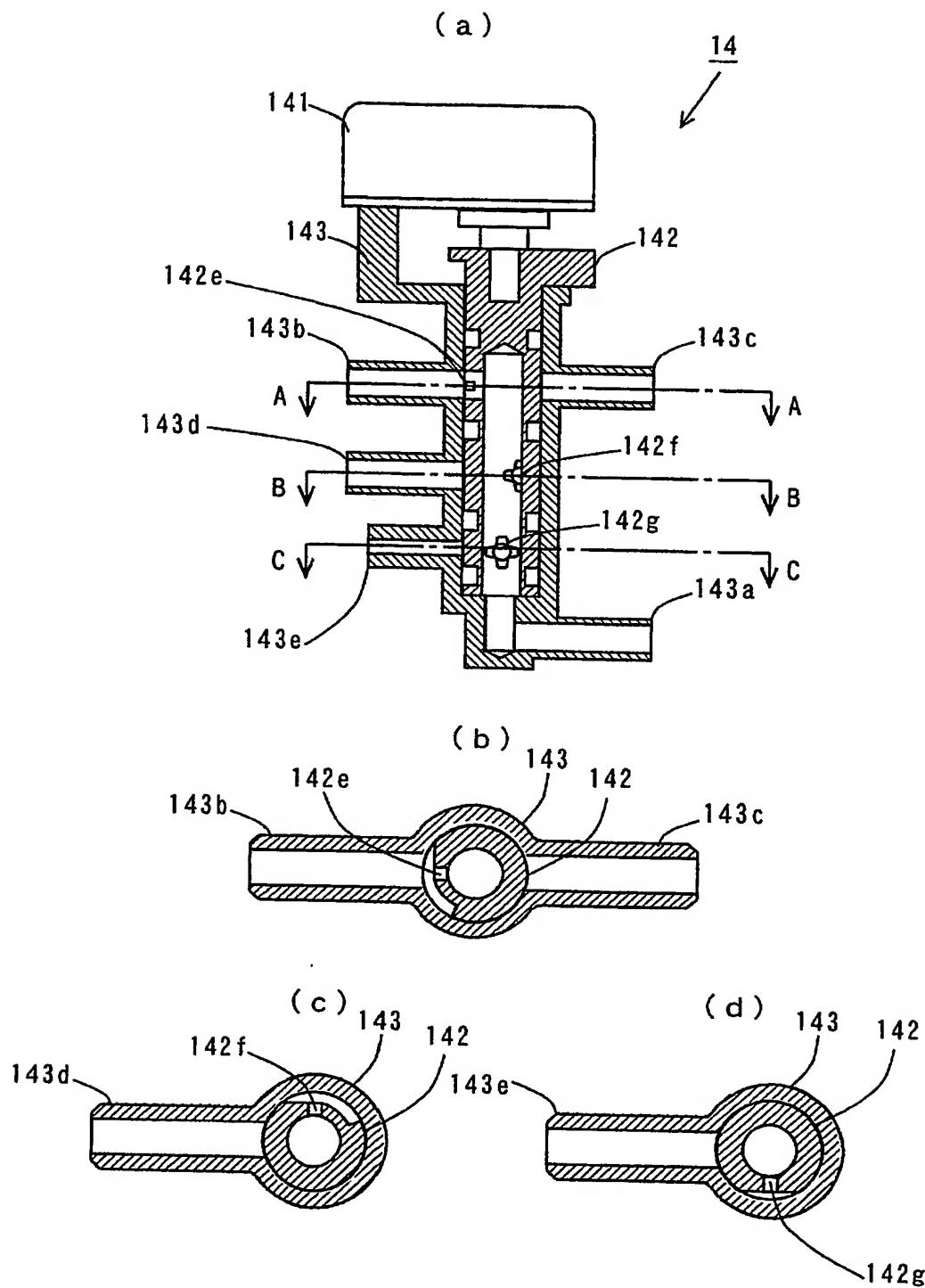
【図 6】



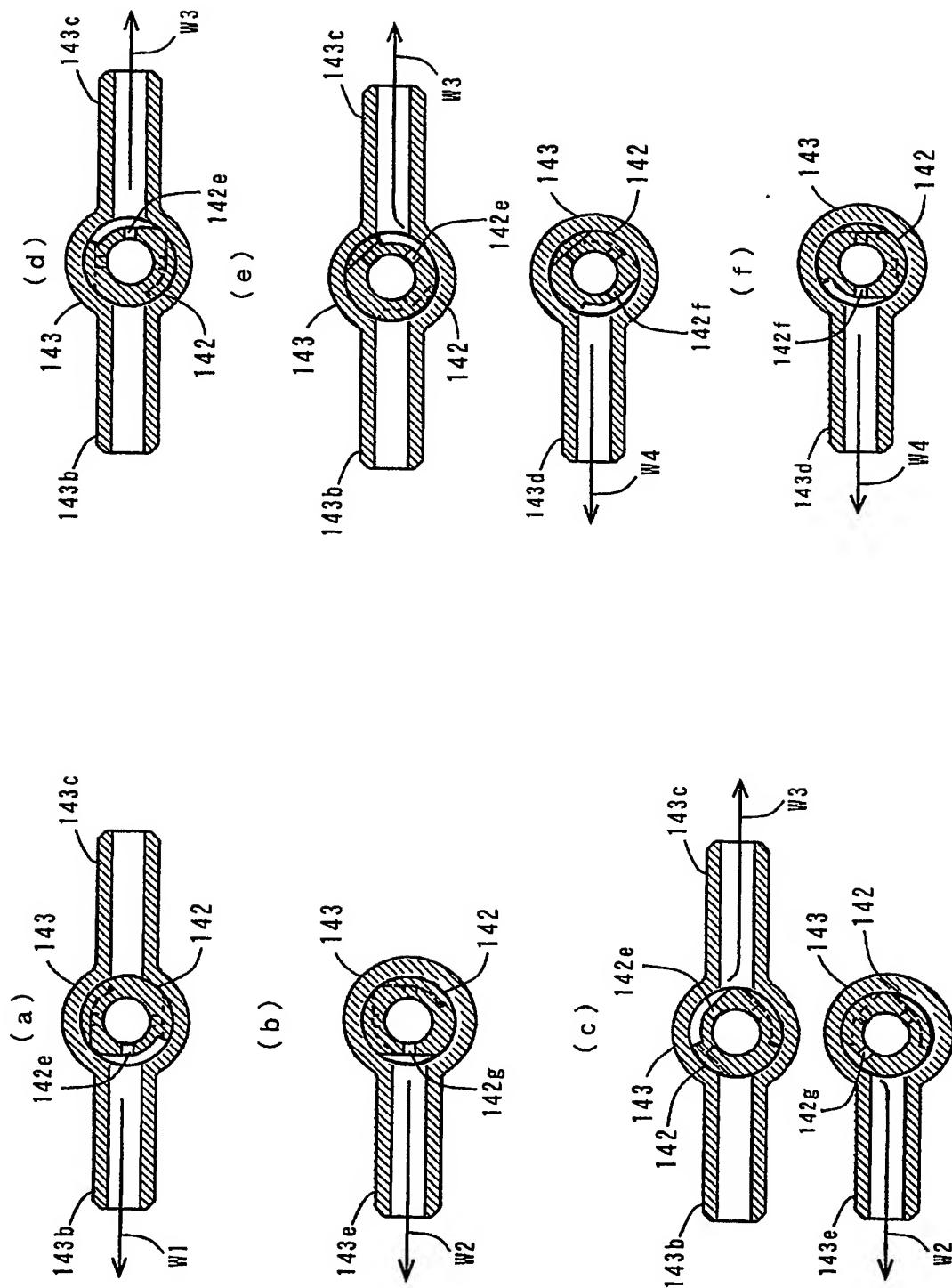
【図 7】



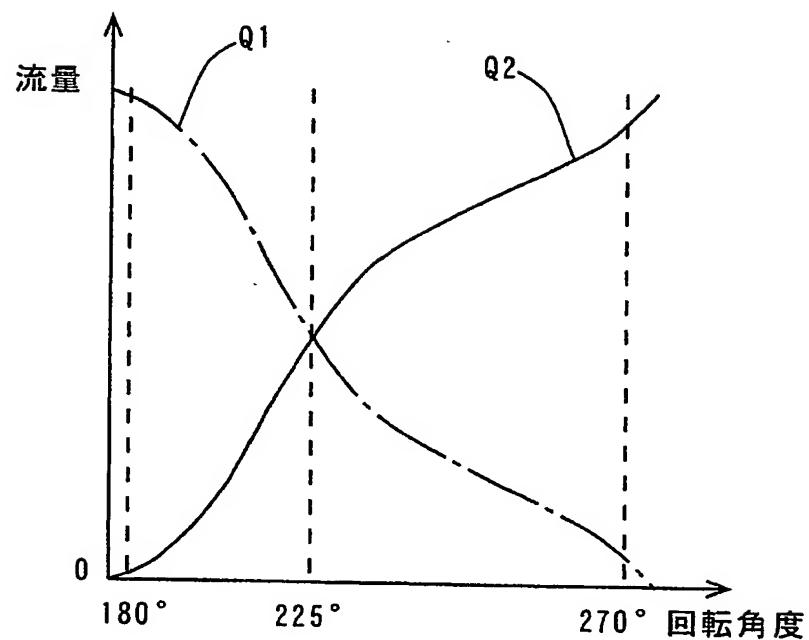
【図8】



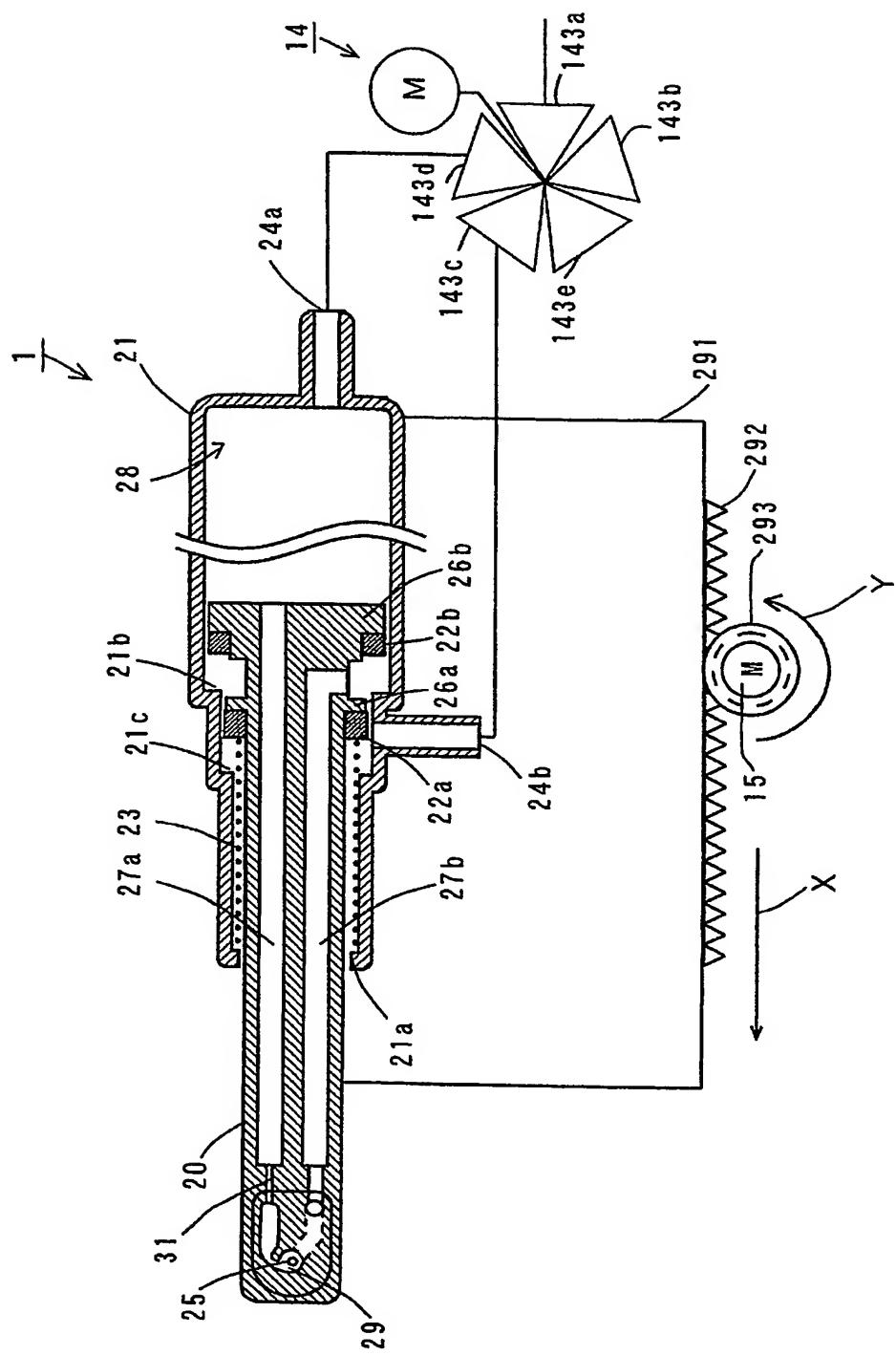
【図9】



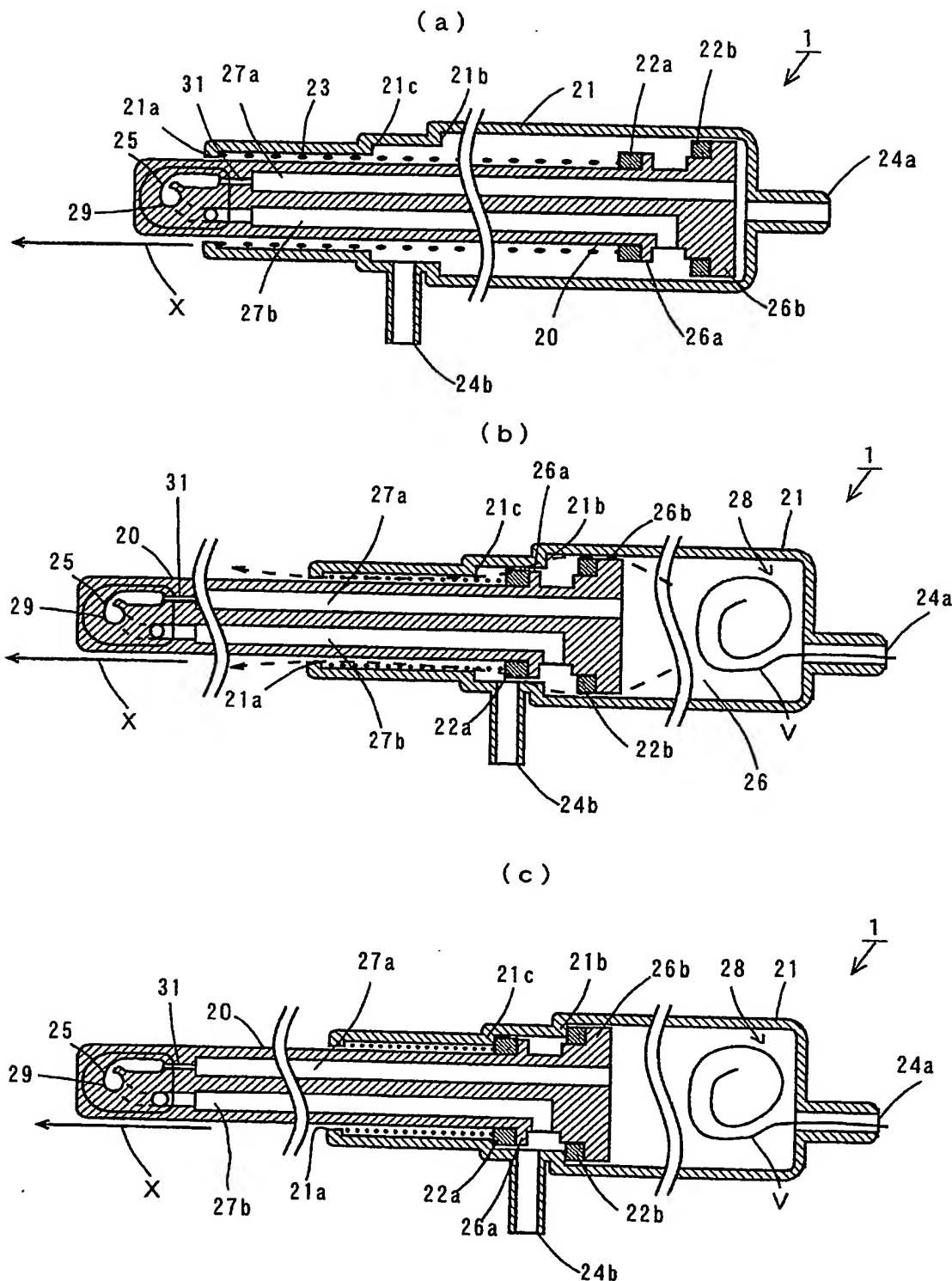
【図10】



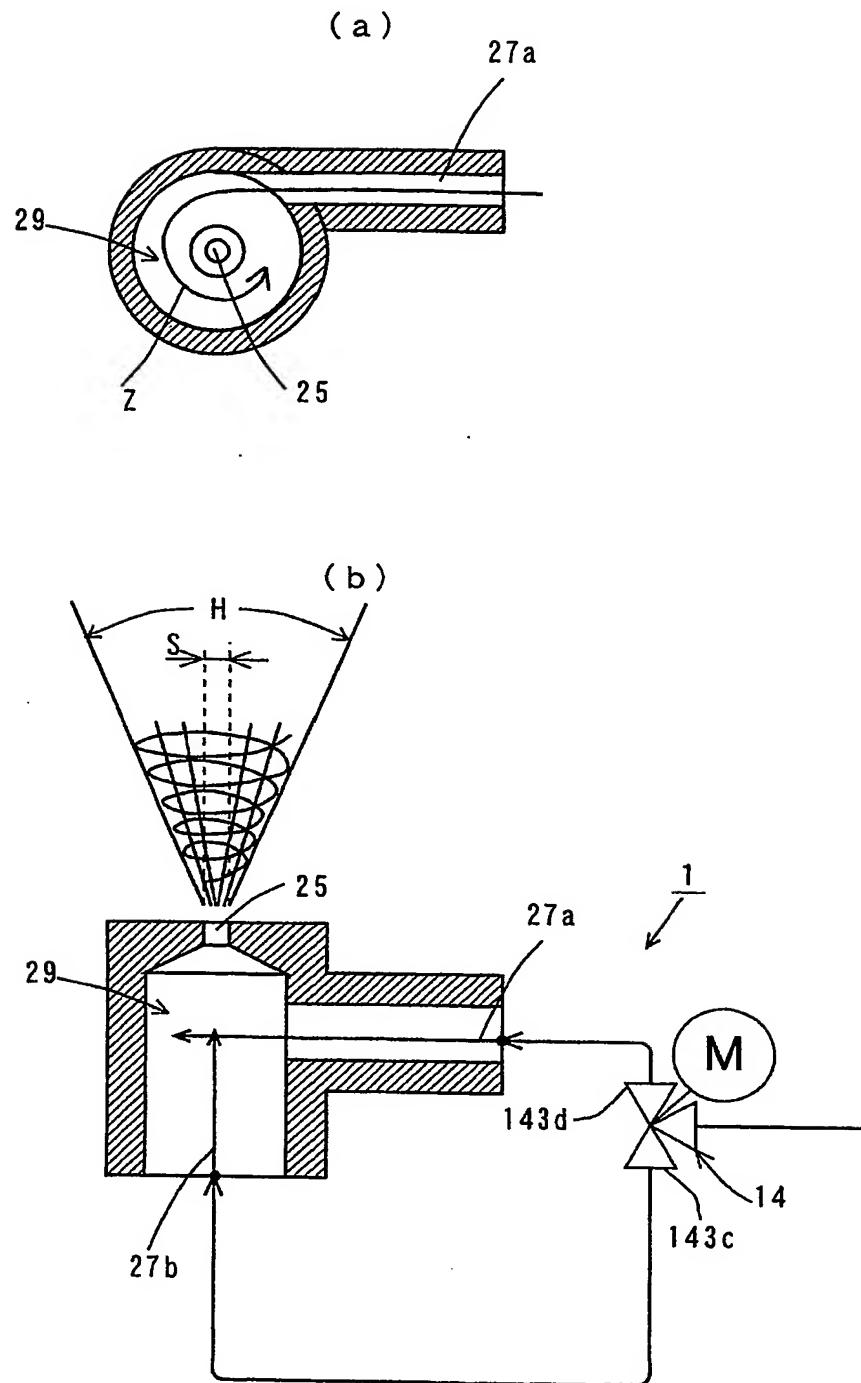
【図11】



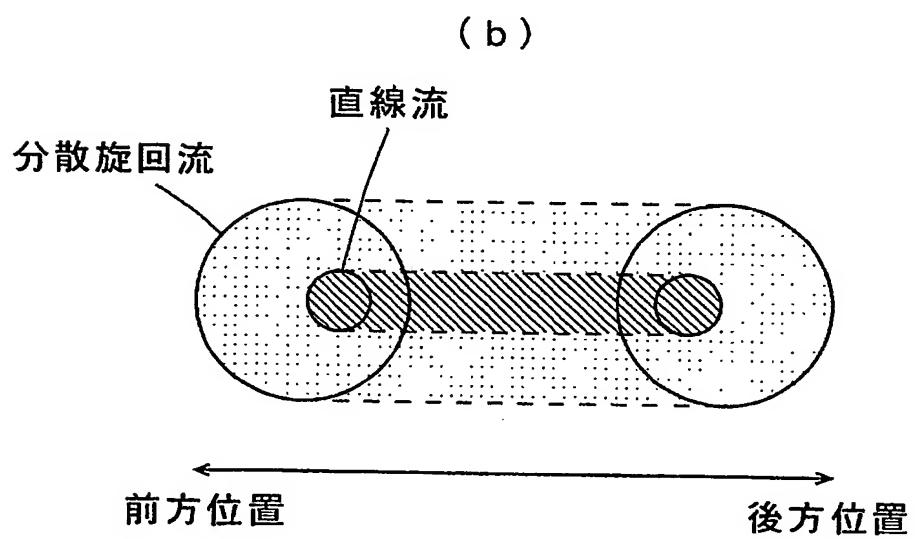
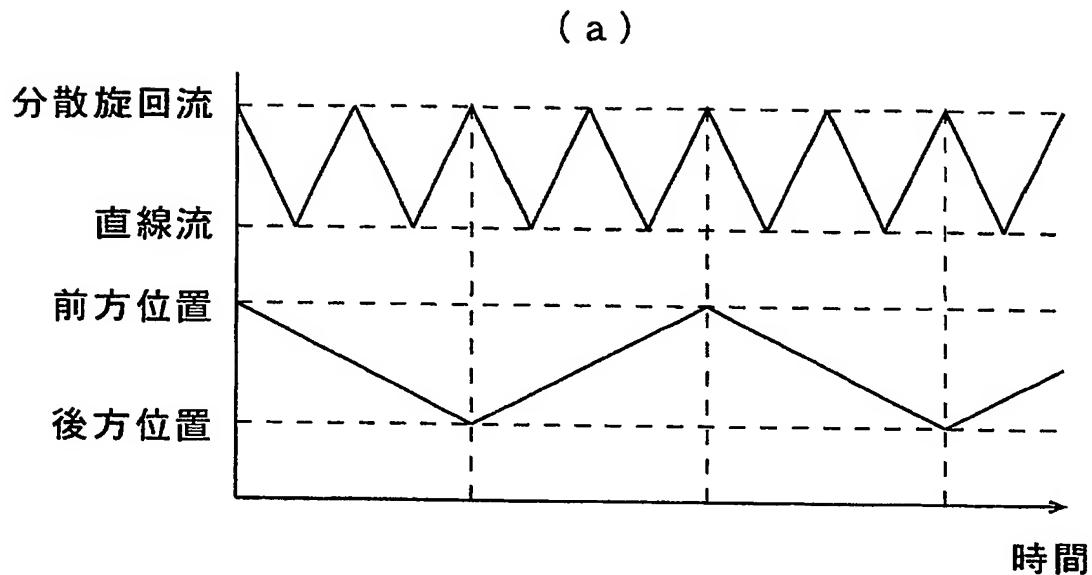
【図12】



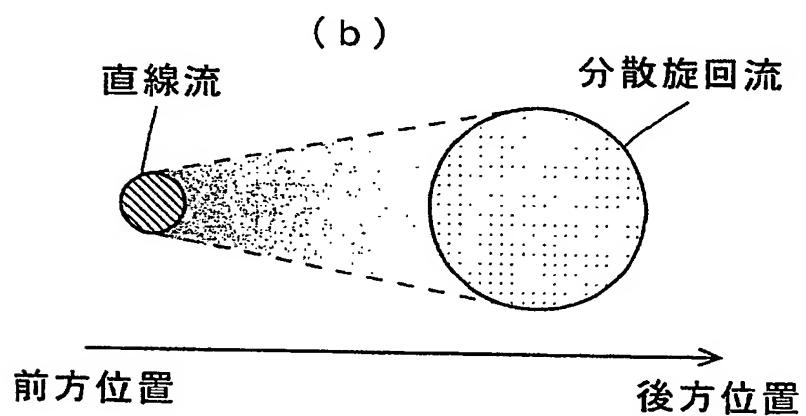
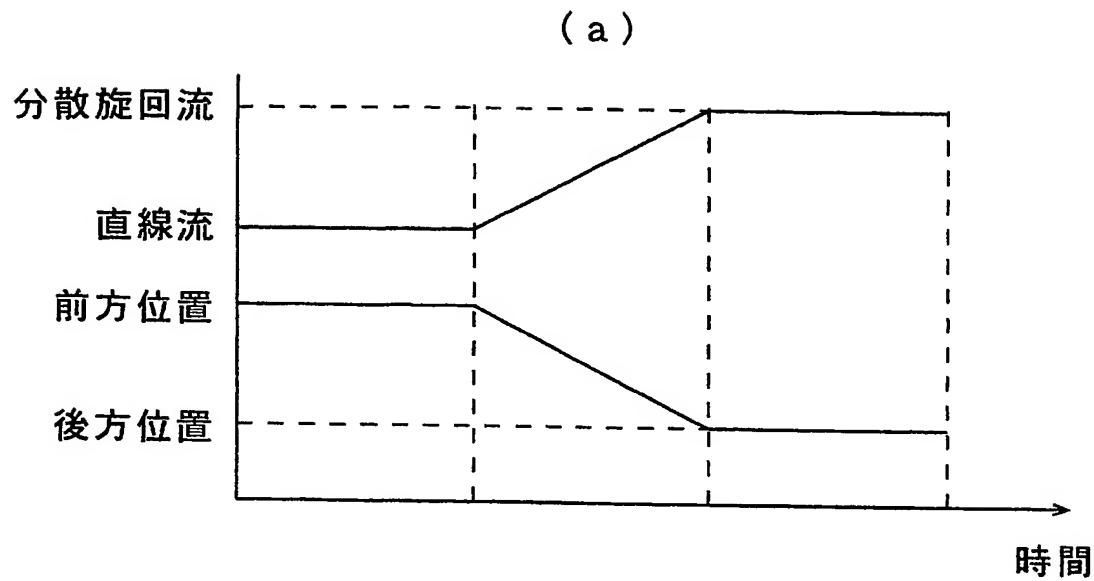
【図13】



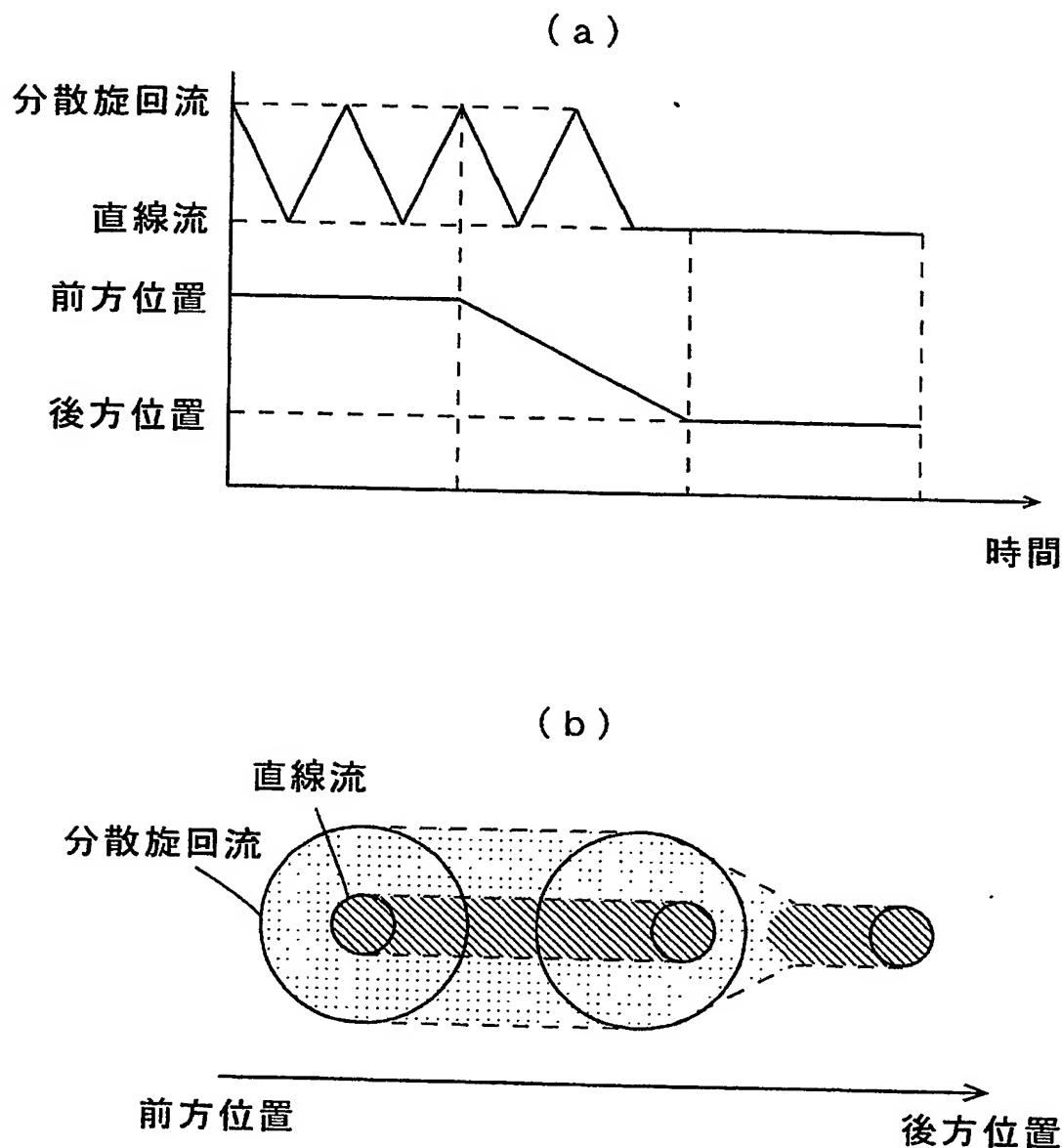
【図14】



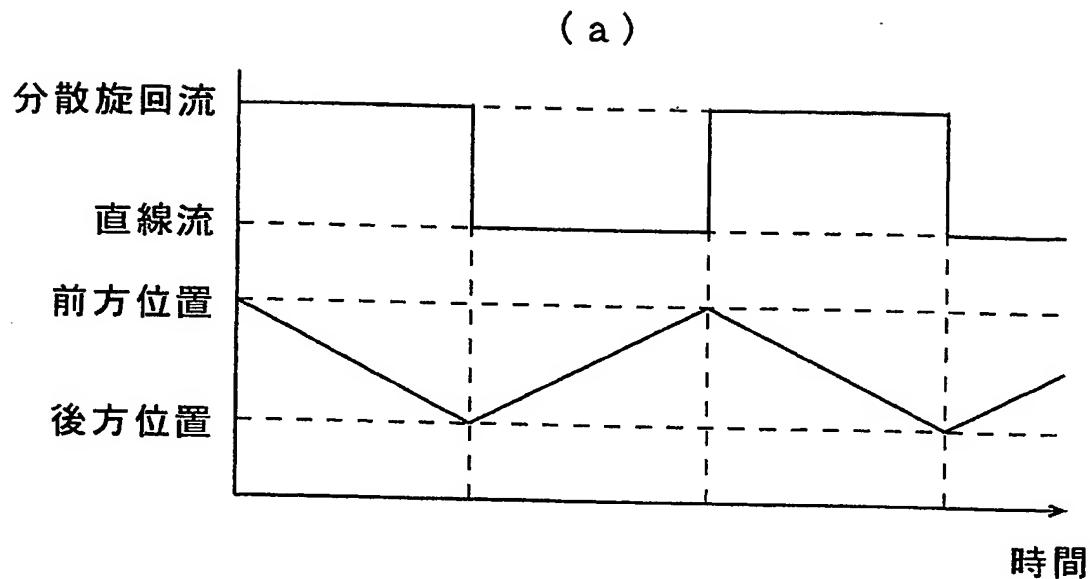
【図15】



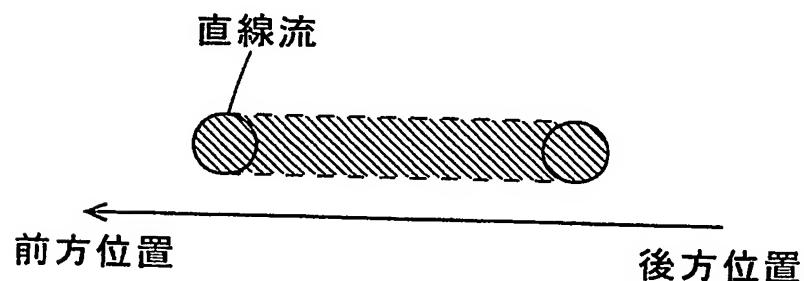
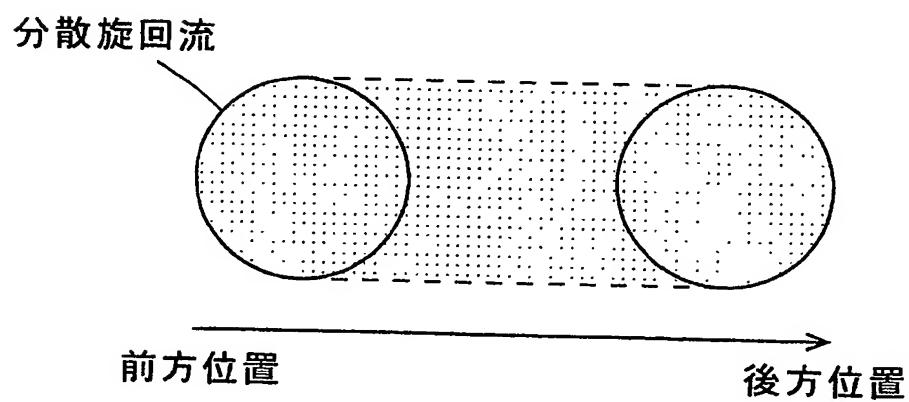
【図16】



【図17】



(b)



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 使用者の好みや体調等に応じて洗浄水の噴出形態を選択することが可能でかつ人体の局部の広範囲を十分に洗浄することができる衛生洗浄装置を提供する。

【解決手段】 おしりノズル1が前方位置から後方位置に向かって移動を開始するとともに、噴出孔25から分散旋回流が噴出される。その後、分散旋回流の広がり角度が徐々に小さくなり直線流が噴出される。さらに、直線流から分散旋回流の広がり角度が徐々に大きくなる。おしりノズル1が後方位置に移動するまでの間、分散旋回流と直線流とが交互に切り替わる。また、おしりノズル1が後方位置に移動した後、おしりノズル1は、折り返し前方位置に移動し始める。この場合においても、おしりノズル1が前方位置に移動するまでの間、分散旋回流と直線流とが交互に切り替わる。

【選択図】 図14

特願2003-278231

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 松下電器産業株式会社